Nuovo prodotto

Termoregolatore digitale

E5CC/E5EC/E5AC

Nuovo ancor più elevato standard nel controllo della temperatura con i termoregolatori E5CC (48 × 48 mm), E5EC (48 × 96 mm) e E5AC (96 × 96 mm)

Ampio display con caratteri bianchi del valore attuale per una facile lettura.
Semplicità di utilizzo, dalla selezione del modello all'installazione e funzionamento.
Ampia scelta di I/O, funzioni e prestazioni.
Gestione di più applicazioni.

48 × 48 mm
E5CC

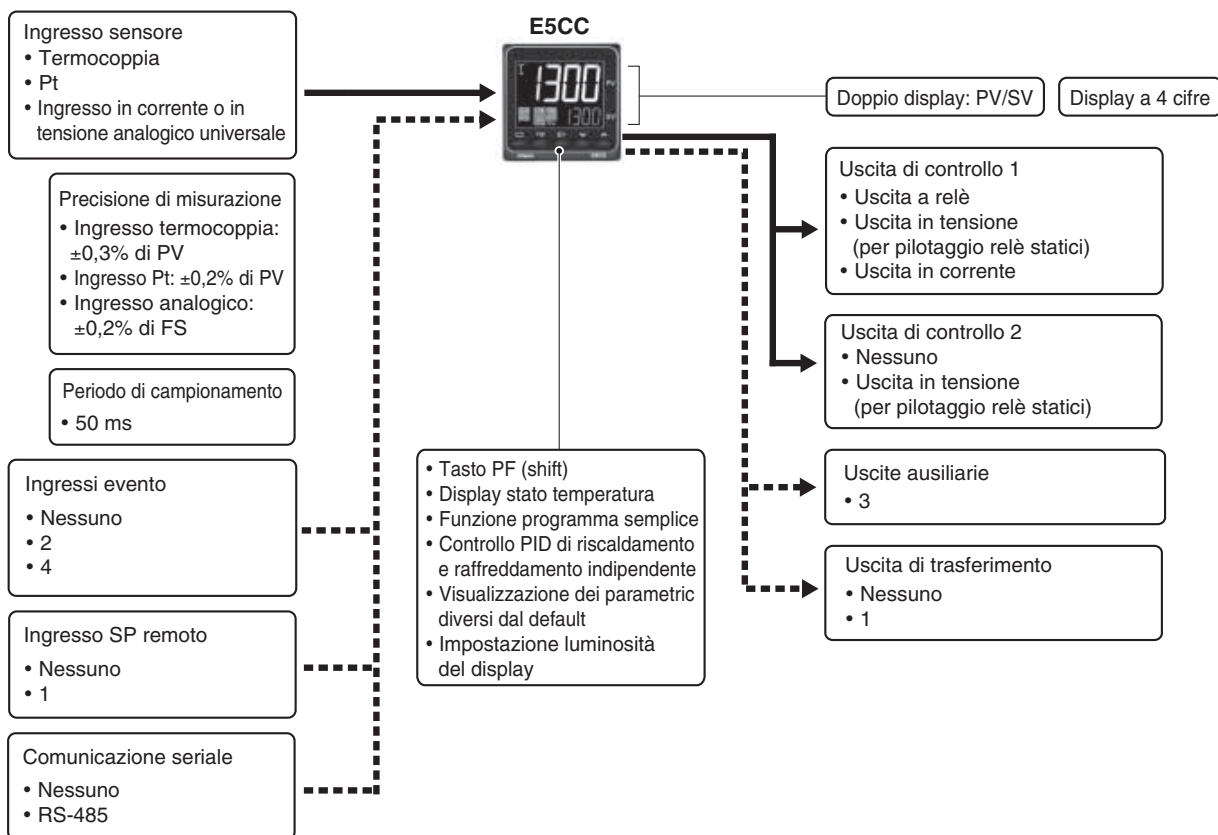
48 × 96 mm
E5EC

96 × 96 mm
E5AC

Termoregolatore digitale
E5CC (48 × 48 mm)

Ampio display con caratteri bianchi per una facile lettura. Semplicità di utilizzo, dalla selezione del modello all'installazione e funzionamento. Ampia scelta di I/O, funzioni e prestazioni. Gestione di più applicazioni.

48 × 48 mm
E5CC

 Fare riferimento a Precauzioni per la sicurezza a pagina 34.

- Il display del valore attuale con caratteri bianchi ha un'altezza di 15,2 mm per migliorare la visibilità.
- Campionamento ad alta velocità a 50 ms.
- I modelli sono disponibili con massimo 3 uscite ausiliarie, 4 ingressi di evento, un'uscita di trasferimento e un'ingresso SP remoto per soddisfare una vasta gamma di applicazioni.
- Corpo ridotto con una profondità di soli 60 mm.
- È possibile impostare il termoregolatore senza collegare alcun alimentatore, collegandolo al computer con un cavo di conversione delle comunicazioni (venduto separatamente). L'impostazione è estremamente semplice con CX-Thermo (venduto separatamente).
- Facilità di collegamento a un PLC con comunicazioni senza programmazione. Utilizzare le nuove funzioni di comunicazione per collegare tra loro i termoregolatori.

Funzioni I/O principali

La presente scheda tecnica fornisce indicazioni utili per la selezione dei prodotti.
Prima di utilizzare il prodotto, consultare i manuali dell'utente riportati di seguito per le modalità d'uso e altre informazioni necessarie per il corretto funzionamento.
E5□C Digital Controllers User's Manual (N. H174)
E5□C Digital Controllers Communications Manual (N. cat. H175)

Modelli disponibili

Legenda codice modello

E5CC-□□ □ □ □ □-□□□ (Esempio: E5CC-RX3A5M-000)

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Modello	① Uscite di controllo 1 e 2	② N. di uscite ausiliarie	③ Tensione di alimentazione	④ Tipo di terminale	⑤ Tipo di ingresso	⑥ Opzioni	Caratteristiche	
E5CC							48 × 48 mm	
							Uscita di controllo 1	**Uscita di controllo 2**
	RX						Uscita a relè	Nessuno
	QX						Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Nessuno
*1*3	CX						Uscita di corrente lineare*2	Nessuno
	QQ						Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)
	CQ						Uscita di corrente lineare*2	Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)
		3					3 (uno comune)	
			A				100... 240 Vc.a.	
			D				24 Vc.a./c.c.	
				5			Terminali a vite (con coperchio)	
					M		Ingresso universale	

	⑥ Opzioni	Allarme HB e allarme HS	Comunicazione	Ingressi evento	Ingresso SP remoto	Uscita di trasferimento
	000	---	---	---	---	---
*1	001	1	---	2	---	---
*1	003	2 (per riscaldatori trifase)	RS-485	---	---	---
*3	004	---	RS-485	2	---	---
	005	---	---	4	---	---
	006	---	---	2		Compreso.
	007	---	---	2	Compreso.	---

*1. Non è possibile selezionare le opzioni con allarmi HB e HS (001 e 003) se è selezionata un'uscita di corrente per l'uscita di controllo.
*2. Un'uscita di controllo non può essere utilizzata come uscita di trasferimento.
*3. L'opzione 004 può essere selezionata solo se "CX" è selezionato per le uscite di controllo.

Controllo riscaldamento e raffreddamento

● Utilizzo del controllo riscaldamento e raffreddamento

① Assegnazione uscita di controllo
Se non è presente l'uscita di controllo 2, un'uscita ausiliaria viene utilizzata come uscita di controllo per il raffreddamento.
Se è presente un'uscita di controllo 2, le due uscite di controllo vengono utilizzate per il riscaldamento e il raffreddamento.
(È possibile utilizzare indifferentemente le uscite per il riscaldamento e il raffreddamento).
② Controllo
Se viene utilizzato il controllo PID, è possibile impostarlo separatamente per il riscaldamento e il raffreddamento.
Questo consente di gestire i sistemi di controllo con diverse caratteristiche di risposta in riscaldamento e in raffreddamento.

Prodotti opzionali (disponibili a richiesta)

Cavo di conversione seriale USB

Modello
E58-CIFQ2

Copriterminali

Modello
E53-COV17
E53-COV23

Nota: Non è possibile utilizzare E53-COV10.
Per le dimensioni di montaggio, fare riferimento alla pagina 11.

Guarnizione di tenuta

Modello
Y92S-P8

Nota: Il termoregolatore digitale è dotato di guarnizione di tenuta.

Trasformatori di corrente (TA)

Diametro foro	Modello
5,8 mm	**E54-CT1**
12,0 mm	**E54-CT3**

Adattatore

Modello
Y92F-45

Nota: Utilizzare questo adattatore se il quadro è stato precedentemente preparato per un termoregolatore E5B□.

Copertura impermeabile

Modello
Y92A-48N

Adattatore di montaggio

Modello
Y92F-49

Nota: Il termoregolatore digitale è dotato di adattatore di montaggio.

Adattatore per montaggio su guide DIN

Modello
Y92F-52

Pannelli frontali

Tipo	Modello
Pannello frontale rigido	**Y92A-48H**
Pannello frontale morbido	**Y92A-48D**

Software di programmazione CX-Thermo

Modello
EST2-2C-MV4

Nota: per l'E5CC. è necessario disporre del software CX-Thermo versione 4.5 o superiore.
Per i requisiti di sistema del software CX-Thermo, fare riferimento alle informazioni su EST2-2C-MV4 disponibili sul sito OMRON (www.industrial.omron.com).

Caratteristiche

Valori nominali

Tensione di alimentazione		Con A nel codice modello: 100... 240 Vc.a., 50/60 Hz Con D nel codice modello: 24 Vc.a., 50/60 Hz; 24 Vc.c.
Tensione di alimentazione		85… 110% della tensione di alimentazione nominale
Assorbimento		Modelli con selezione dell'opzione di 000: 5,2 VA max., 100... 240 Vc.a. e 3,1 VA max., 24 Vc.a. o 1,6 W max., 24 Vc.c. Tutti gli altri modelli: 6,5 VA max. a 100... 240 Vc.a. e 4,1 VA max. a 24 Vc.c. o 2,3 W max. a 24 Vc.c.
Ingresso sensore		Modelli con ingressi di temperatura Termocoppia: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W o PL II Termoresistenza al platino: Pt100 o JPt100 Sensore di temperatura a infrarossi (ES1B): 10... 70°C, 60... 120°C, 115... 165°C o 140... 260°C Ingresso analogico Ingresso corrente: 4... 20 mA o 0... 20 mA Tensione di ingresso: 1... 5 V, 0... 5 V o 0... 10 V
Impedenza di ingresso		Ingresso in corrente: 150 Ω max., ingresso in tensione: 1 MΩ min. (utilizzare una connessione 1:1 per collegare il termoregolatore ES2-HB/THB).
Metodo di controllo		Controllo ON/OFF o a 2-PID (con autotuning)
Uscita di controllo	Uscita a relè	SPST-NA, 250 Vc.a., 3 A (carico resistivo); vita elettrica: 100.000 operazioni, carico minimo applicabile: 5 V, 10 mA *
	Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Tensione di uscita: 12 Vc.c. ±20% (PNP), corrente di carico max.: 21 mA, con circuito di protezione da cortocircuito
	Uscita in corrente	4… 20 mA c.c./0... 20 mA c.c.; carico: 500 Ω max., risoluzione: circa 10.000*
Uscita ausiliaria	Numero di uscite	3
	Caratteristiche delle uscite	Uscite a relè NA, 250 Vc.a., Modelli con 3 uscite: 2 A (carico resistivo), vita elettrica: 100.000 operazioni; carico minimo applicabile: 10 mA a 5 V
Ingresso evento	Numero di ingressi	2 o 4 (in base al modello)
	Caratteristiche dell'ingresso esterno a contatto	Ingresso a contatto: ON: 1 kΩ max., OFF: 100 kΩ min.
		Ingresso senza contatto: ON: tensione residua: 1,5 V max.; OFF: corrente residua: 0,1 mA max.
		Flusso di corrente: circa 7 mA per contatto
Uscita di trasferimento	Numero di uscite	1 (solo nei modelli con uscita di trasferimento)
	Caratteristiche delle uscite	Uscita a relè: 4…20 mA c.c., carico: 500 Ω max., risoluzione: circa 10.000 Uscita analogica in tensione: 1... 5 Vc.c., carico: 1 kΩ max, risoluzione: circa 10.000
Metodo di impostazione		Impostazione digitale tramite i tasti del pannello frontale
Ingresso SP remoto		Ingresso in corrente: 4… 20 mA c.c. o 0... 20 mA c.c. (impedenza di ingresso: 150 Ω max.) Tensione di ingresso: 1... 5 V, 0... 5 V o 0... 10 V (impedenza di ingresso: 1 MΩ min.)
Metodo di visualizzazione		Display digitale a 11 segmenti e singole spie Altezza caratteri: Valore attuale: 15,2 mm; Valore impostato: 7,1 mm
SP multipli		È possibile memorizzare fino a otto set point (da SP0 a SP7) e selezionarli mediante ingressi evento, tasti funzione o comunicazione seriale.
Altre funzioni		Uscita manuale, controllo riscaldamento/raffreddamento, allarme interruzione del loop, rampa SP, altre funzioni di allarme, allarme del guasto dell'elemento riscaldante (HB) (incluso allarme guasto SSR (HS)), AT 40%, AT 100%, limitatore MV, filtro digitale di ingresso, self tuning, robust tuning, compensazione del segnale di ingresso PV, esecuzione/arresto, funzioni di protezione, estrazione della radice quadrata, limite della velocità di cambiamento MV, operazioni logiche, display stato temperatura, funzione programma semplice, media dinamica del valore di ingresso e impostazione di luminosità del display
Temperatura ambiente		–10… 55°C (senza formazione di condensa o ghiaccio), 3 anni di garanzia: –10... 50°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)
Umidità relativa		25... 85%
Temperatura di stoccaggio		–25... 65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)

* Non è possibile selezionare un'uscita a relè o corrente per l'uscita di controllo 2.

Campi di ingresso

● Termocoppia/termoresistenza al platino (ingressi universali)

Tipo di ingresso	Nome	Campo temperatura (°C) max	Campo temperatura (°C) min	Numero impostazione
Termoresistenza al platino	Pt100	850	–200	0
Termoresistenza al platino	Pt100	500,0	–199,9	1
Termoresistenza al platino	Pt100	100,0	0,0	2
Termoresistenza al platino	JPt100	500,0	199,9	3
Termoresistenza al platino	JPt100	100,0	0,0	4
Termocoppia	K	1.300	–200	5
Termocoppia	K	500,0	–20,0	6
Termocoppia	J	850	–100	7
Termocoppia	J	400,0	–20,0	8
Termocoppia	T	400	–200	9
Termocoppia	T	400,0	–199,9	10
Termocoppia	E	600	–200	11
Termocoppia	L	850	–100	12
Termocoppia	U	400	–200	13
Termocoppia	U	400,0	–199,9	14
Termocoppia	N	1.300	–200	15
Termocoppia	R	1.700	0	16
Termocoppia	S	1.700	0	17
Termocoppia	B	1.800	100	18
Termocoppia	W	2.300	0	19
Termocoppia	PLII	1.300	0	20
Sensore di temperatura a infrarossi	10… 70°C	90	0	21
Sensore di temperatura a infrarossi	60… 120°C	120	0	22
Sensore di temperatura a infrarossi	115… 165°C	165	0	23
Sensore di temperatura a infrarossi	140… 260°C	260	0	24

Le impostazioni in grigio sono quelle predefinite.

Gli standard applicabili per i tipi di ingresso sono i seguenti:
K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C 1602-1995, IEC 60584-1
L: Fe-CuNi, DIN 43710-1985
U: Cu-CuNi, DIN 43710-1985
W: W5Re/W26Re, ASTM E988-1990
JPt100: JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989
Pt100: JIS C 1604-1997, IEC 60751
PL II: in base ai grafici relativi alle forze elettromotrici Platinel II di BASF (in precedenza Engelhard)

● Ingresso analogico

Tipo di ingresso	Corrente		Tensione		
Caratteristiche ingresso	4… 20 mA	0… 20 mA	1… 5 V	0… 5 V	0… 10 V
Campo di impostazione	Utilizzabile nei seguenti campi in base al fattore di scala: –1.999... 9.999, –199,9... 999,9, –19,99... 99,99 o –1,999... 9,999				
Numero impostazione	25	26	27	28	29

Uscite di allarme

Ogni allarme può essere impostato in modo indipendente su uno dei 19 tipi di allarme riportati di seguito. I valori predefiniti sono 2: Limite superiore. (vedere la nota)
Le uscite ausiliarie sono assegnate agli allarmi. È inoltre possibile specificare i ritardi all'eccitazione e diseccitazione (0… 999 s).

Nota: Nei valori predefiniti per i modelli con allarmi HB o HS, l'allarme 1 è impostato su un allarme guasto elemento riscaldante (HA) e il parametro Tipo di allarme 1 non viene visualizzato.
Per utilizzare l'allarme 1, impostare l'assegnazione dell'uscita all'allarme 1.

Valore impo-stato	Tipo di allarme	Funzionamento uscita di allarme: Quando il valore dell'allarme X è positivo	Funzionamento uscita di allarme: Quando il valore dell'allarme X è negativo	Descrizione della funzione
0	Funzione allarme disattivata	Uscita OFF		Nessun allarme
1	Limite superiore e inferiore*1	ON OFF L H SP PV	*2	Imposta la deviazione nel set point impostando il limite superiore allarme (H) e il limite inferiore allarme (L). L'allarme è attivato quando il valore attuale non rientra nel campo di deviazione.
2	Limite superiore	ON OFF X SP PV	ON OFF X SP PV	Imposta la deviazione verso l'alto nel set point impostando il valore allarme (X). L'allarme è attivato quando il valore attuale supera SP con un valore pari o superiore alla deviazione.
3	Limite inferiore	ON OFF X SP PV	ON OFF X SP PV	Imposta la deviazione verso il basso nel set point impostando il valore allarme (X). L'allarme è attivato quando il valore attuale è inferiore a SP di un valore pari o superiore alla deviazione.
4	Campo limite superiore e inferiore*1	ON OFF L H SP PV	*3	Imposta la deviazione nel set point impostando il limite superiore allarme (H) e il limite inferiore allarme (L). L'allarme è attivato quando il valore attuale rientra nel campo di deviazione.
5	Limiti superiore e inferiore con sequenza di attesa*1	ON OFF L H SP PV *5	*4	Una sequenza di attesa viene aggiunta all'allarme limite superiore e inferiore (1).*6
6	Limite superiore con sequenza di attesa	ON OFF X SP PV	ON OFF X SP PV	Una sequenza di attesa viene aggiunta all'allarme limite superiore (2).*6
7	Limite inferiore con sequenza di attesa	ON OFF X SP PV	ON OFF X SP PV	Una sequenza di attesa viene aggiunta all'allarme limite inferiore (3).*6
8	Limite superiore come valore assoluto	ON OFF X 0 PV	ON OFF X 0 PV	L'allarme verrà attivato se il valore attuale è superiore al valore allarme (X) indipendentemente dal set point.
9	Limite inferiore come valore assoluto	ON OFF X 0 PV	ON OFF X 0 PV	L'allarme verrà attivato se il valore attuale è inferiore al valore allarme (X) indipendentemente dal set point.
10	Limite superiore come valore assoluto con sequenza di attesa	ON OFF X 0 PV	ON OFF X 0 PV	Una sequenza di attesa viene aggiunta all'allarme limite superiore come valore assoluto (8).*6
11	Limite inferiore come valore assoluto con sequenza di attesa	ON OFF X 0 PV	ON OFF X 0 PV	Una sequenza di attesa viene aggiunta all'allarme limite inferiore come valore assoluto (9).*6
12	LBA (solo per tipo di allarme 1)	-		*7
13	Allarme sulla velocità di variazione PV	-		*8
14	Limite superiore come valore assoluto SP	ON OFF X 0 SP	ON OFF X 0 SP	Questo tipo di allarme attiva l'allarme quando il set point (SP) è impostato su un valore superiore al valore di allarme (X).
15	Limite inferiore come valore assoluto SP	ON OFF X 0 SP	ON OFF X 0 SP	Questo tipo di allarme attiva l'allarme quando il set point (SP) è impostato su un valore inferiore rispetto al valore di allarme (X).
16	Limite superiore come valore assoluto MV *9	ON OFF X 0 MV	ON OFF X 0 MV	Questo tipo di allarme attiva l'allarme quando la variabile manipolata (MV) è impostata su un valore superiore rispetto al valore di allarme (X).
17	Limite inferiore come valore assoluto MV *9	ON OFF X 0 MV	ON OFF X 0 MV	Questo tipo di allarme attiva l'allarme quando la variabile manipolata (MV) è impostata su un valore inferiore rispetto al valore di allarme (X).
18	Limite superiore come valore assoluto SP remoto*10	ON OFF X 0 RSP	ON OFF X 0 RSP	L'allarme verrà attivato quando il valore di SP remoto (RSP) è superiore al valore di allarme (X).
19	Limite inferiore come valore assoluto SP remoto*10	ON OFF X 0 RSP	ON OFF X 0 RSP	L'allarme verrà attivato quando il valore di SP remoto (RSP) è inferiore al valore di allarme (X).

*1 Impostando i valori 1, 4 e 5, per ogni tipo di allarme è possibile specificare i limiti superiore e inferiore in modo indipendente, espressi come "L" e "H".

*2 Valore impostato: 1, allarme limite superiore e inferiore

*3 Valore impostato: 4, campo limite superiore e inferiore

*4 Valore impostato: 5, limite superiore e inferiore con sequenza di attesa
Per l'allarme di limite superiore e inferiore descritto precedentemente*2
- Casi 1 e 2
  Sempre OFF quando l'isteresi del limite superiore e del limite inferiore si sovrappongono.
- Caso 3: Sempre OFF

*5. Valore impostato: 5, limiti superiore e inferiore con sequenza di attesa
Sempre OFF quando l'isteresi del limite superiore e quella del limite inferiore si sovrappongono.

*6 Fare riferimento a E5□C Digital Controllers User's Manual (N. cat. H174) per informazioni sul funzionamento della sequenza di attesa.

*7 Fare riferimento a E5□C Digital Controllers User's Manual (N. cat. H174) per informazioni sull'allarme del guasto del loop (LBA).

*8 Fare riferimento a E5□C Digital Controllers User's Manual (N. cat. H174) per informazioni sull'allarme sulla velocità di variazione PV.

*9 Quando viene eseguito il controllo in riscaldamento/raffreddamento, l'allarme del limite superiore assoluto MV funziona solo per l'operazione di riscaldamento e l'allarme del limite inferiore assoluto MV funziona solo per l'operazione di raffreddamento.

*10 Questo valore viene visualizzato solo in caso di utilizzo di un ingresso SP remoto. Funziona sia in modalità SP locale che in modalità SP remoto.

Caratteristiche

Precisione di visualizzazione (a una temperatura ambiente di 23°C)		Termocoppia: (il maggiore tra ±0,3% del valore indicato e ±1°C) ±1 cifra max.*1 Termoresistenza al platino: (il maggiore tra ±0,2% del valore indicato e ±0,8°C) ±1 cifra Ingresso analogico: ±0,2% di FS ±1 cifra max. Ingresso TA: ±5% di FS ±1 cifra max.
Precisione dell'uscita di trasferimento		±0,3% di FS max.
Tipo di ingresso SP remoto		±0,2% di FS ±1 cifra max.
Errore dovuto alle variazioni di temperatura*2		Ingresso termocoppia (R, S, B, W, PL II): (il maggiore tra ±1% di PV e ±10°C) ±1 cifra max. Altri ingressi termocoppia: (il maggiore tra ±1% di PV e ±4°C) ±1 cifra max.*3 Termoresistenza al platino: (il maggiore tra ±1% di PV e ±2°C) ±1 cifra max. Ingresso analogico: (±1% di FS) ±1 cifra max. Ingresso TA: (±5% di FS) ±1 cifra max. Ingresso SP remoto: (±1% di FS) ±1 cifra max.
Influenza delle variazioni di tensione*2		
Periodo di campionamento dell'ingresso		50 ms
Isteresi		Ingresso temperatura: 0,1... 999,9°C o °F (in unità di 0,1°C o °F) Ingresso analogico: 0,01... 99,99% di FS (in incrementi di 0,01% di FS)
Banda proporzionale (P)		Ingresso temperatura: 0,1... 999,9°C o °F (in unità di 0,1°C o °F) Ingresso analogico: 0,1... 999,9% di FS (in incrementi di 0,1% di FS)
Tempo integrale (I)		0... 9.999 s (in incrementi di 1 s), 0,0... 999,9 s (in incrementi di 0,1 s)*4
Tempo derivativo (D)		0... 9.999 s (in incrementi di 1 s), 0,0... 999,9 s (in incrementi di 0,1 s)*4
Banda proporzionale (P) per il raffreddamento		Ingresso temperatura: 0,1... 999,9°C o °F (in unità di 0,1°C o °F) Ingresso analogico: 0,1... 999,9% di FS (in incrementi di 0,1% di FS)
Tempo integrale (I) per il raffreddamento		0... 9.999 s (in incrementi di 1 s), 0,0... 999,9 s (in incrementi di 0,1 s)*4
Tempo derivativo (D) per il raffreddamento		0... 9.999 s (in incrementi di 1 s), 0,0... 999,9 s (in incrementi di 0,1 s)*4
Ciclo proporzionale		0,1, 0,2, 0,5, 1... 99 s (in incrementi di 1 s)
Valore di reset manuale		0,0… 100,0% (in incrementi di 0,1%)
Campo di impostazione degli allarmi		–1.999… 9.999 (la posizione della virgola dipende dal tipo di ingresso)
Effetto della resistenza della sorgente di segnale		Termocoppia: 0,1°C/Ω max. (100 Ω max.) Termoresistenza al platino: 0,1°C/Ω max. (10 Ω max.)
Resistenza di isolamento		20 MΩ min. (a 500 Vc.c.)
Rigidità dielettrica		2.300 Vc.a., 50 o 60 Hz per 1 min (tra terminali con polarità diversa)
Vibrazione	**resistenza**	10… 55 Hz, 20 m/s^2 per 10 min in ciascuna delle direzioni X, Y e Z
	Malfunzionamento	10 … 55 Hz, 20 m/s^2 per 2 h in ciascuna delle direzioni X, Y e Z
Distruzione	**Resistenza agli urti**	100 m/s^2 in ciascuna della direzioni X, Y e Z per 3 volte
	Malfunzionamento	300 m/s^2 in ciascuna della direzioni X, Y e Z per 3 volte
Peso		Termoregolatore: circa 120 g, staffa di montaggio: circa 10 g
Grado di protezione		pannello anteriore: IP66; Custodia posteriore: IP20, Terminali: IP00
Protezione della memoria		Memoria non volatile (numero di scritture: 1.000.000 volte)
Software di configurazione		CX-Thermo versione 4.5 o successiva
Porta per software di configurazione		Pannello superiore E5CC: per il collegamento a una porta USB del computer viene utilizzato un cavo di conversione seriale USB E58-CIFQ2.*5
Norme	**Approvazioni**	UL 61010-1, CSA C22.2 N. 611010-1 (valutato da UL), certificazione KOSHA (alcuni modelli)*6, Korean Radio Waves Act (Act 10564)
	Conformità	EN 61010-1 (IEC 61010-1): Livello di inquinamento 2, categoria di sovracorrente II, norme Lloyd*7
EMC		EMI: EN61326 Intensità del campo elettromagnetico di interferenza irradiata: EN 55011 Gruppo 1, classe A Tensione di disturbo ai terminali: EN 55011 Gruppo 1, classe A EMS: EN 61326 Immunità a scariche elettrostatiche: EN 61000-4-2 Immunità ai campi elettromagnetici: EN 61000-4-3 Immunità a disturbi da scoppio: EN 61000-4-4 Immunità a disturbi condotti: EN 61000-4-6 Immunità a sovracorrente: EN 61000-4-5 Immunità a interruzioni e variazioni di tensione: EN 61000-4-11

*1 La precisione della misura delle termocoppie K nel campo –200… 1.300°C, delle termocoppie T e N a una temperatura di –100°C max. e delle termocoppie U e L a qualsiasi temperatura è di ±2°C ±1 cifra max. La precisione della misura della termocoppia B a una temperatura di 400°C max. non è specificata. La precisione della misura delle termocoppie B nel campo 400... 800°C è ±3°C max. La precisione della misura delle termocoppie R ed S a una temperatura di 200°C max. è ±3°C ±1 cifra max. La precisione della misura delle termocoppie W è il valore maggiore tra ±0,3 di PV e ±3°C, ±1 cifra max. La precisione della misura delle termocoppie II PL è il valore maggiore tra ±0,3 di PV e ±2°C, ±1 cifra max.
*2 Temperatura ambiente: –10... 23°C... 55°C; Campo di tensione: –15… 10% della tensione nominale
*3 Termocoppia K a –100°C max.: ±10°C max.
*4 L'unità dipende dall'impostazione del parametro Unità di tempo derivato/integrale.
*5 È possibile utilizzare contemporaneamente la comunicazione esterna (RS-485) e quella via cavo di conversione seriale USB.
*6 Per informazioni sui modelli con certificazione, visitare il sito Web seguente. *http://www.industrial.omron.it*
*7 Per la conformità alle norme Lloyd, fare riferimento alle normative del settore marittimo riportati nella sezione *Norme per la spedizione* a pagina 32.

Cavo di conversione seriale USB

Sistemi operativi utilizzabili	Windows 2000, XP, Vista o 7
Software utilizzabili	CX-Thermo versione 4.5 o successiva
Modelli applicabili	E5CC/E5EC/E5AC e E5CB
Standard di interfaccia USB	Conforme alle specifiche USB 1.1.
Velocità DTE	38.400 bps
Caratteristiche connettore	Computer: spinotto USB di tipo A Termoregolatore digitale: Porta per software di configurazione
Alimentazione	Alimentazione mediante bus (fornita dal controllore host USB)*
Tensione di alimentazione	5 Vc.c.
Assorbimento	450 mA max.
Tensione di uscita	4,7±0,2 Vc.c. (fornita dal cavo di conversione seriale USB al termoregolatore digitale).
Corrente in uscita	250 mA max. (fornita dal cavo di conversione seriale USB al termoregolatore digitale).
Temperatura ambiente	0… 55°C (senza formazione di condensa o ghiaccio)
Umidità relativa	10... 80%
Temperatura di stoccaggio	–20... +60°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)
Umidità di stoccaggio	10... 80%
Altitudine	2.000 m max.
Peso	Circa 120 g

Windows è un marchio registrato di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o in altri paesi.

* Utilizzare una porta ad alta potenza per la porta USB.

Nota: È necessario installare un driver sul PC. Fare riferimento alle informazioni di installazione nel manuale dell’operatore del cavo di conversione.

Interfacce di comunicazione

Metodo di collegamento della linea di trasmissione	RS-485: Multipunto
Comunicazione	RS-485 (due cavi, half-duplex)
Metodo di sincronizzazione	Sincronizzazione start-stop
Protocollo	CompoWay/F o Modbus
Velocità di trasmissione	19.200, 38.400 o 57.600 bps
Codice di trasmissione	ASCII
Numero di bit di dati*	7 o 8 bit
Numero di bit di stop*	1 o 2 bit
Rilevamento degli errori	Parità verticale (nessuna, pari o dispari) Carattere di controllo di blocco (BCC) con CompoWay/F o CRC-16 Modbus
Controllo del flusso	Nessuno
Interfaccia	RS-485
Funzione di ripetizione	Nessuno
Buffer di comunicazione	217 byte
Tempo di attesa della risposta alla comunicazione	0... 99 ms Impostazione predefinita: 20 ms

* La velocità di trasmissione, il numero di bit di dati, il numero di bit di stop e la parità verticale possono essere impostate singolarmente utilizzando il livello di impostazione della comunicazione.

Funzioni di comunicazione

Comunicazioni senza programmazione*	• È possibile utilizzare la memoria del PLC per la lettura e la scrittura dei parametri E5□C, l’azionamento e l’arresto e così via. L’E5□C comunica automaticamente con i PLC. Non è richiesta alcuna programmazione delle comunicazioni. Numero di termoregolatori collegabili: 16 max. PLC utilizzabili PLC OMRON SYSMAC serie CS, CJ o CP PLC Mitsubishi Electric MELSEC serie Q o L
Comunicazione tra i componenti*	• Quando i termoregolatori sono collegati, i parametri possono essere copiati dal termoregolatore impostato come master ai termoregolatori impostati come slave. Numero di termoregolatori collegati: 16 max. (compreso il master) • Quando i termoregolatori sono collegati, i set point e i comandi RUN/STOP possono essere inviati dal termoregolatore impostato come master ai termoregolatori impostati come slave. È possibile impostare inclinazioni e offset come set point. Numero di termoregolatori collegati: 16 max. (compreso il master)

* È richiesto un termoregolatore versione 1.1 o successiva.

Valori nominali del trasformatore di corrente (disponibile su richiesta)

Rigidità dielettrica	1.000 Vc.a. per 1 min
Resistenza alle vibrazioni	50 Hz, 98 m/s2
Peso	E54-CT1: circa 11,5 g, E54-CT3: circa 50 g
Accessori (solo E54-CT3)	Armature (2) Spine (2)

Allarmi di interruzione della resistenza di riscaldamento e di guasto del relè statico

Ingresso TA (per il rilevamento della corrente dell’elemento riscaldante)	Modelli con rilevamento per elementi riscaldanti monofase: un ingresso Modelli con rilevamento per elementi riscaldanti monofase o trifase: due ingressi
Corrente massima dell’elemento riscaldante	50 A c.a.
Precisione della misura della corrente di ingresso	±5% di FS ±1 cifra max.
Campo di impostazione dell’allarme di guasto dell’elemento riscaldante*1	0,1… 49,9 A (in incrementi di 0,1 A) Tempo minimo di rilevamento dell’attivazione: 100 ms*3
Campo di impostazione dell’allarme di guasto del relè statico*2	0,1… 49,9 A (in incrementi di 0,1 A) Tempo minimo di rilevamento della disattivazione: 100 ms*4

*1 Per gli allarmi di guasto dell’elemento riscaldante, la corrente dell’elemento riscaldante viene misurata quanto l’uscita di controllo è attivata e l’uscita sarà attivata se la corrente dell’elemento riscaldante è inferiore al valore impostato (es. il valore di corrente rilevamento guasto elemento riscaldante).

*2 Per gli allarmi di guasto del relè statico, la corrente dell’elemento riscaldante viene misurata quanto l’uscita di controllo è disattivata e l’uscita sarà attivata se la corrente dell’elemento riscaldante è superiore al valore impostato, (es, valore di rilevamento guasto relè statico).

*3 Il valore è di 30 ms per un ciclo proporzionale di 0,1 s o 0,2 s.

*4 Il valore è di 35 ms per un ciclo proporzionale di 0,1 s o 0,2 s.

Curva durata elettrica prevista per relè (valori di riferimento)

Collegamenti esterni

E5CC

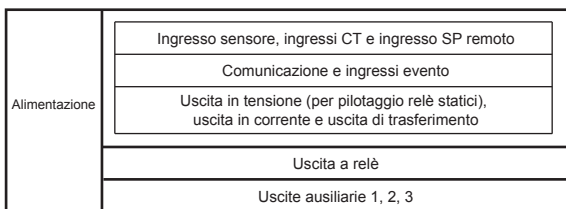
Nota: 1. La funzione associata ai terminali varia in base al modello.

2. Non collegare i terminali visualizzati su sfondo grigio.

3. Per la conformità agli standard EMC, il cavo che collega il sensore deve avere una lunghezza massima di 30 m. Se la lunghezza del cavo supera i 30 m, non sarà possibile dichiarare la conformità con le normative EMC.

4. Collegamento dei terminali con capicorda M3.

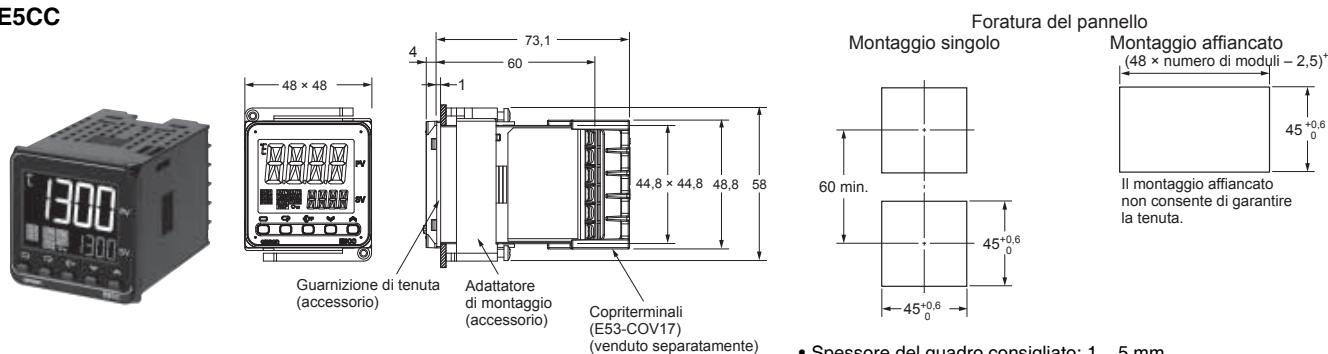
Schemi a blocchi di isolamento

Modelli con 3 uscite ausiliarie

Nota: Le uscite ausiliarie da 1 a 3 non sono isolate.

Legenda

E5CC

Dimensioni

(unità: mm)

Termoregolatori

E5CC

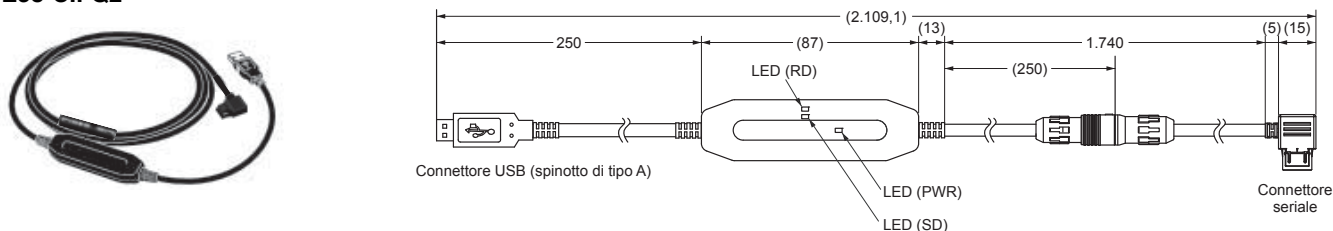
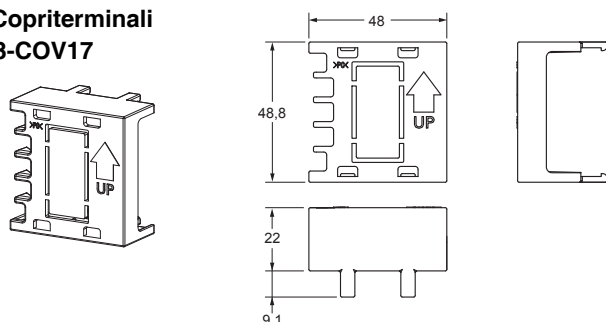
La porta del software di configurazione è collocata nella parte superiore del termoregolatore.
Questa porta viene utilizzata per collegare il termoregolatore a un computer per utilizzare il software di configurazione.
Per il collegamento è necessario il cavo di conversione seriale USB E58-CIFQ2.
Per la procedura di collegamento, fare riferimento alle istruzioni fornite con il cavo di conversione seriale USB.

Nota: Non lasciare il cavo di conversione seriale USB collegato durante l'utilizzo del termoregolatore.

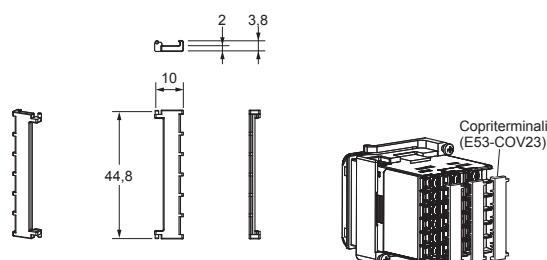
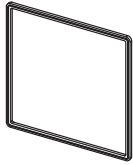
- Spessore del quadro consigliato: 1... 5 mm.
- Il montaggio affiancato non è possibile in direzione verticale (mantenere tra i termoregolatori la distanza di montaggio specificata).
- Per montare il termoregolatore in modo da garantirne l'impermeabilità, applicare la guarnizione.
- Se si montano due o più termoregolatori, accertarsi che la temperatura circostante non superi quella di funzionamento riportata nella tabella delle caratteristiche.
- Per collegare il cavo di conversione seriale USB, lo spessore del pannello deve essere di 1... 2,5 mm.

Accessori (disponibili a richiesta)

● Cavo di conversione seriale USB

E58-CIFQ2

● Copriterminali

E53-COV17

● Copriterminali

E53-COV23 (tre copriterminali in dotazione)

● Guarnizione di tenuta
Y92S-P8 (per DIN 48 × 48)

Il termoregolatore è dotato di guarnizione di tenuta.
Se la guarnizione di tenuta risulta mancante o danneggiata, è possibile richiederla.
La guarnizione di tenuta può essere utilizzata per raggiungere un livello di protezione IP66.
(L'ambiente operativo può causare il deterioramento, il restringimento o l'indurimento della guarnizione di tenuta. Di conseguenza, è opportuno procedere a sostituzioni periodiche per assicurare il livello di impermeabilità specificato in IP66. La frequenza della sostituzione dipende dall'ambiente di esercizio. Assicurarsi di verificare che la procedura venga eseguita puntualmente. Considerare tre anni come frequenza approssimativa.
La guarnizione di tenuta non è obbligatoria se non è necessario garantire una struttura impermeabile.

● Trasformatori di corrente

E54-CT1

E54-CT3

Accessorio E54-CT3

- **Armatura**

- **Spina**

Esempio di collegamento

Relazione tra corrente passante (Io) e tensione di uscita (Eo) (valori di riferimento) E54-CT1

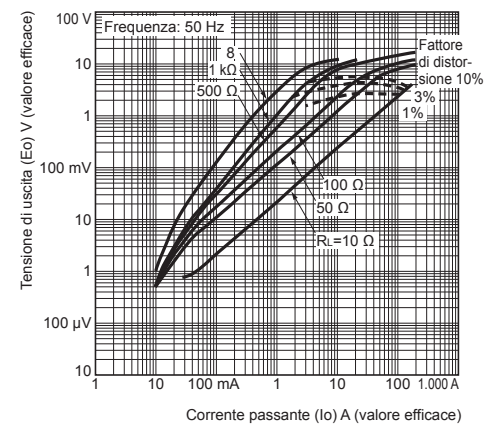
Corrente continua massima dell'elemento riscaldante: 50 A (50/60 Hz)

Numero di avvolgimenti: 400±2
Resistenza di avvolgimento: 18±2 Ω

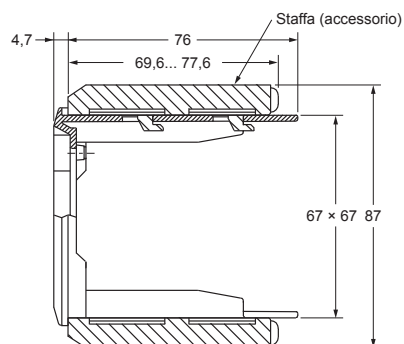
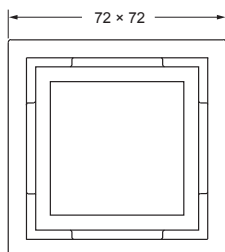
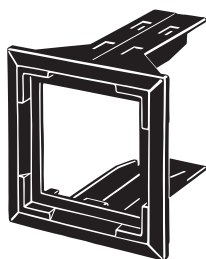
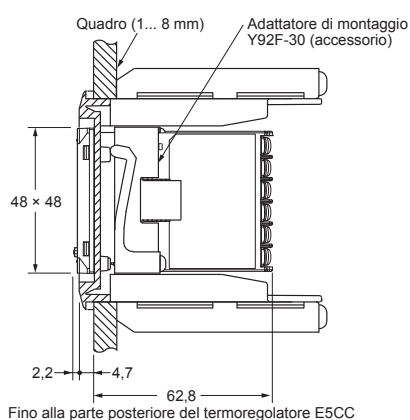
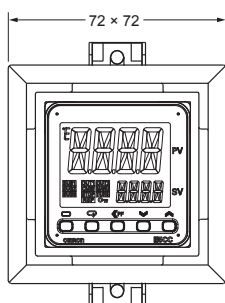
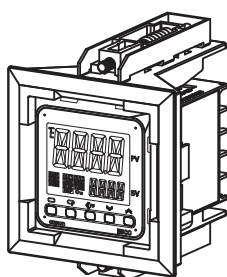
Relazione tra corrente passante (Io) e tensione di uscita (Eo) (valori di riferimento) E54-CT3

Corrente continua massima dell'elemento riscaldante: 120 A (50/60 Hz)

La corrente continua massima dell'elemento riscaldante per un termoregolatore digitale OMRON è di 50 A.

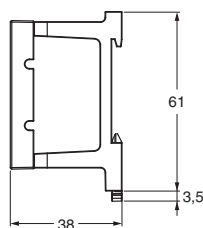
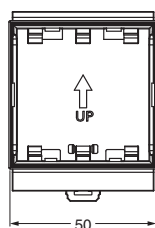
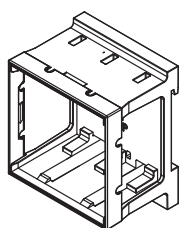
Numero di avvolgimenti: 400±2
Resistenza di avvolgimento: 8±0,8 Ω

● Adattatore

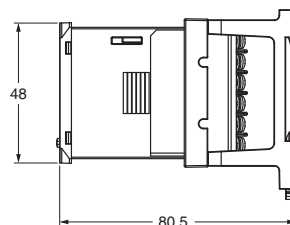
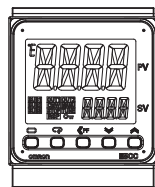
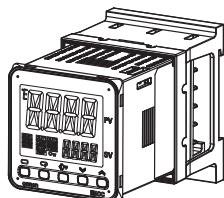
Y92F-45

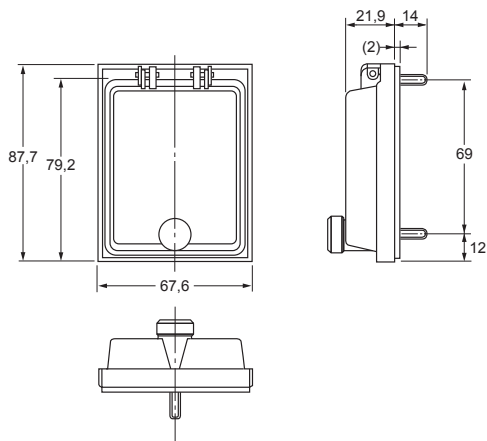
Nota: 1. Utilizzare questo adattatore se il pannello frontale è stato precedentemente preparato per il termoregolatore E5B□.
2. Disponibile soltanto in nero.
3. Non è possibile utilizzare il cavo di conversione seriale USB E58-CIFQ2 con l'adattatore Y92F-45. Utilizzare il cavo di conversione seriale USB per effettuare le impostazioni prima di montare il termoregolatore nel pannello.

Montato su termoregolatore E5CC

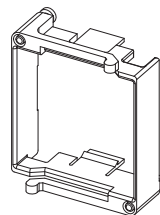
● Adattatore per montaggio su guide DIN

Y92F-52

Nota: Questo adattatore non può essere utilizzato con il copriterminali.
Per utilizzarlo, rimuovere il copriterminali.

Questo adattatore viene utilizzato per montare l'E5CC su una guida DIN. Se si utilizza l'adattatore, non è necessario montare una piastra o praticare dei fori di montaggio nel pannello.

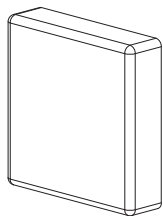
Montato su termoregolatore E5CC

● Calotta frontale stagna

Y92A-48N

● Adattatore di montaggio

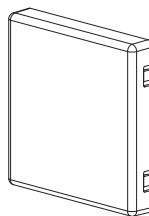
Y92F-49

Il termoregolatore è dotato di adattatore di montaggio.
Se l'adattatore risulta mancante o danneggiato, ordinarlo.

● Calotta di protezione

Y92A-48D

Nota: Non è possibile utilizzare la calotta di copertura se è installata la guarnizione di tenuta.

La calotta di copertura è morbida.
È possibile utilizzare il termoregolatore anche con questa copertura.

● Calotta di protezione

Y92A-48H

La calotta di copertura è rigida.
Utilizzarla per impedire la pressione involontaria dei tasti.

Termoregolatore digitale

E5EC/E5AC (48 × 96 mm/96 × 96 mm)

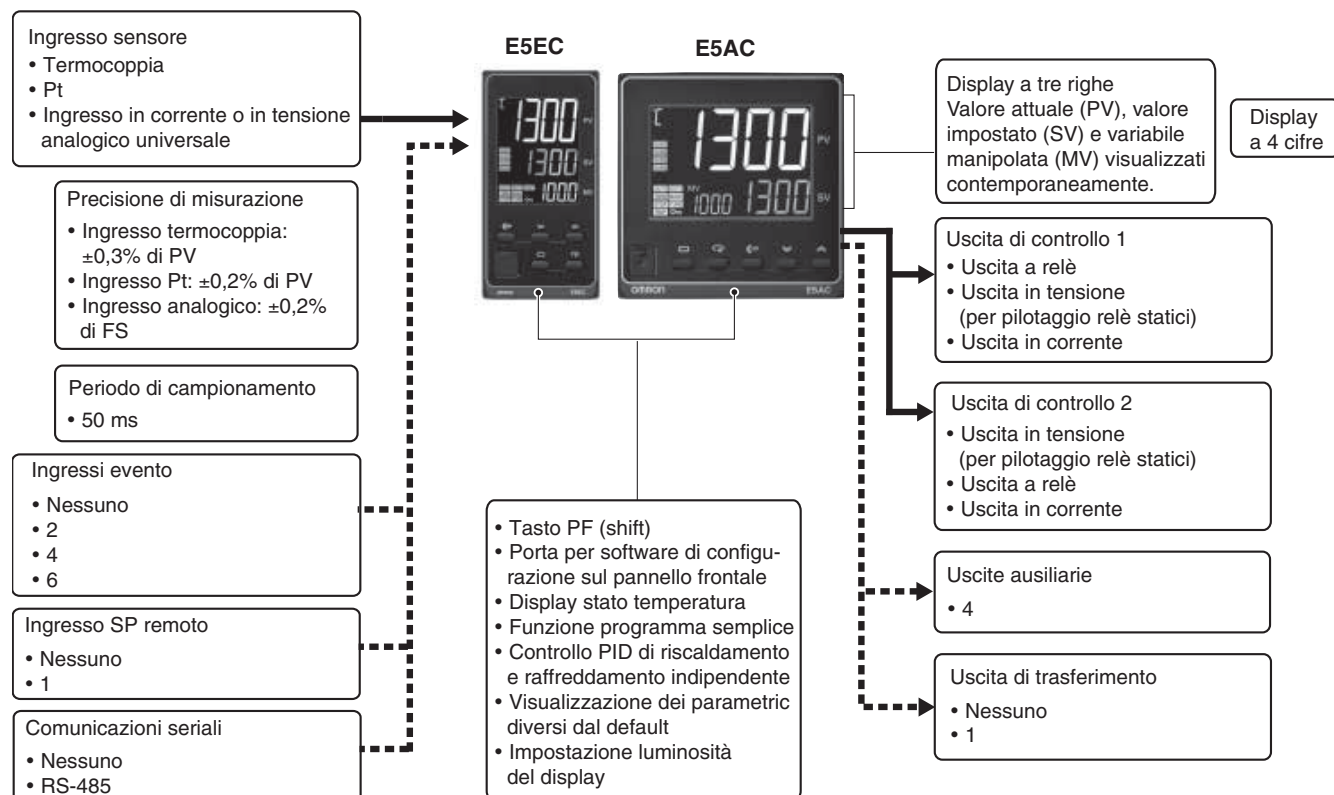
Ampio display con caratteri bianchi per una facile lettura. Semplicità di utilizzo, dalla selezione del modello all'installazione e funzionamento. Gamma completa di I/O, funzioni e prestazioni. Gestione di più applicazioni.

48 × 96 mm
E5EC

96 × 96 mm
E5AC

⚠ Fare riferimento a Precauzioni per la sicurezza a pagina 34.

- Un display LCD dei valori attuali a caratteri bianchi con un'altezza di circa 18 per l'E5EC e 25 mm per E5AC migliora la visibilità.
- Sono disponibili porte per software sia sul pannello superiore sia sul pannello frontale. È possibile impostare il termoregolatore senza collegare alcun alimentatore, collegandolo al computer con un cavo di conversione delle comunicazioni (venduto separatamente). L'impostazione è estremamente semplice con CX-Thermo (venduto separatamente).
- Campionamento ad elevata velocità a 50 ms.
- I modelli sono disponibili con massimo 4 uscite ausiliarie, 6 ingressi di evento, un'uscita di trasferimento e un'ingresso SP remoto per soddisfare una vasta gamma di applicazioni.
- Corpo ridotto con una profondità di soli 60 mm.
- Facilità di collegamento a un PLC con comunicazioni senza programmazione. Utilizzare le comunicazioni dei componenti per collegare tra loro i termoregolatori.
- I nuovi modelli con controllo valvole motorizzate consentono anche il controllo delle valvole.

Funzioni I/O principali

La presente scheda tecnica fornisce indicazioni utili per la selezione dei prodotti.
Prima di utilizzare il prodotto, consultare i manuali dell'utente riportati di seguito per le modalità d'uso e altre informazioni necessarie per il corretto funzionamento.

E5□C Digital Controllers User's Manual (N. H174)
E5□C Digital Controllers Communications Manual (N. cat. H175)

Modelli disponibili

Legenda codice modello

E5EC-□□ □ □ □ □-□□□ (Esempio: E5EC-RX4A5M-000)
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

E5AC-□□ □ □ □ □-□□□ (Esempio: E5AC-RX4A5M-000)
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Modello	① Uscite di controllo 1 e 2	② N. di uscite ausiliarie	③ Tensione di alimentazione	④ Tipo di terminale	⑤ Tipo di ingresso	⑥ Opzioni	Caratteristiche	
E5EC							48 × 96 mm	
E5AC							96 × 96 mm	
							Uscita di controllo 1	**Uscita di controllo 2**
	RX						Uscita a relè	Nessuno
	QX						Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Nessuno
*2	CX						Uscita di corrente analogica	Nessuno
	QQ						Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)
	QR						Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Uscita a relè
	RR						Uscita a relè	Uscita a relè
*2	CC						Uscita di corrente analogica	Uscita di corrente analogica
	CQ						Uscita di corrente analogica	Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)
	PR						Uscite a relè con controllo valvole motorizzate	Uscite a relè con controllo valvole motorizzate
	*3	4					4 (uscite ausiliarie 1 e 2 con stesso comune e uscite ausiliarie 3 e 4 con stesso comune)	
			A				100... 240 Vc.a.	
			D				24 Vc.a./c.c.	
				5			Terminali a vite (con coperchio)	
					M		Ingresso universale	

Condizioni di selezione opzioni*1: Uscite di controllo 1 e 2 – Per RX, QX, QQ, QR, RR o CQ	Per CX o CC	Per PR	⑥	Allarme HB e allarme HS	Comunicazione	Ingressi evento	Ingresso SP remoto	Uscita di trasferimento
Selezionabile	Selezionabile	Selezionabile	000	---	---	---	---	---
	Selezionabile	Selezionabile	004	---	RS-485	2	---	---
	Selezionabile		005	---	---	4	---	---
Selezionabile			009	2 (per riscaldatori trifase)	RS-485	2	---	---
Selezionabile			010	1	---	4	---	---
Selezionabile			011	1	---	6	Compreso.	Compreso.
	Selezionabile		013	---	---	6	Compreso.	Compreso.
	Selezionabile	Selezionabile	014	---	RS-485	4	Compreso.	Compreso.

*1. Le opzioni selezionabili variano in base al tipo di uscita di controllo.
*2. Un'uscita di controllo non può essere utilizzata come uscita di trasferimento.
*3. È necessario selezionare un modello con quattro uscite ausiliarie.

Controllo riscaldamento e raffreddamento

■ Utilizzo del controllo riscaldamento e raffreddamento

① Assegnazione uscita di controllo
Se non è presente l'uscita di controllo 2, un'uscita ausiliaria viene utilizzata come uscita di controllo per il raffreddamento.
Se è presente un'uscita di controllo 2, le due uscite di controllo vengono utilizzate per il riscaldamento e il raffreddamento.
(è possibile utilizzare indifferentemente le uscite per il riscaldamento e il raffreddamento)
② Controllo
Se viene utilizzato il controllo PID, è possibile impostarlo separatamente per il riscaldamento e per il raffreddamento.
Questo consente di gestire i sistemi di controllo con diverse caratteristiche di risposta in riscaldamento e in raffreddamento.

Prodotti opzionali (disponibili a richiesta)

Cavo di conversione seriale USB

Modello
E58-CIFQ2

Cavo di conversione per comunicazioni

Modello
E58-CIFQ2-E

Nota: Utilizzare sempre questo prodotto con l'E58-CIFQ2.
Questo cavo viene utilizzato per il collegamento alla porta del software di configurazione sul pannello frontale.

Copriterminali

Modello
E53-COV24

Guarnizione di tenuta

Termoregolatore applicabile	Modello
E5EC	**Y92S-P9**
E5AC	**Y92S-P10**

Nota: Il termoregolatore digitale è dotato di guarnizione di tenuta.

Copertura impermeabile

Termoregolatore applicabile	Modello
E5EC	**Y92A-49N**
E5AC	**Y92A-96N**

Copertura porta frontale

Modello
Y92S-P7

Nota: Il termoregolatore digitale è dotato di copertura porta frontale.

Adattatore di montaggio

Modello
Y92F-51 (due adattatori inclusi).

Nota: Il termoregolatore digitale è dotato di adattatore di montaggio.

Trasformatori di corrente (TA)

Diametro foro	Modello
5,8 mm	**E54-CT1**
12,0 mm	**E54-CT3**

Software di programmazione CX-Thermo

Modello
EST2-2C-MV4

Nota: Per l'E5EC, è necessario disporre del software CX-Thermo versione 4.5 o successiva.
Per i requisiti di sistema del software CX-Thermo, fare riferimento alle informazioni su EST2-2C-MV4 disponibili sul sito Web OMRON (www.industrial.omron.com).

Caratteristiche

Valori nominali

Tensione di alimentazione		Con A nel codice modello: 100... 240 Vc.a., 50/60 Hz Con D nel codice modello: 24 Vc.a., 50/60 Hz; 24 Vc.c.
Tensione di alimentazione		85… 110% della tensione di alimentazione nominale
Assorbimento	**E5EC**	Modelli con selezione dell'opzione di 000: 6,6 VA max., 100... 240 Vc.a. e 4,1 VA max., 24 Vc.a. o 2,3 W max., 24 Vc.c. Tutti gli altri modelli: 8,3 VA max. a 100... 240 Vc.a. e 5,5 VA max. a 24 Vc.a. o 3,2 W max. a 24 Vc.c.
	E5AC	Modelli con selezione dell'opzione di 000: 7,0 VA max. a 100... 240 Vc.a. e 4,2 VA max. a 24 Vc.a. o 2,4 W max. a 24 Vc.c. Tutti gli altri modelli: 9,0 VA max. a 100... 240 Vc.a. e 5,6 VA max. a 24 Vc.a. o 3,4 W max. a 24 Vc.c.
Ingresso sensore		Modelli con ingressi in temperatura Termocoppia: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W, o PL II Termoresistenza al platino: Pt100 o JPt100 Sensore temperatura infrarosso (ES1B): 10... 70°C, 60... 120°C, 115... 165°C o 140... 260°C Ingresso analogico Ingresso in corrente: 4... 20 mA o 0... 20 mA Tensione di ingresso: 1... 5 V, 0... 5 V o 0... 10 V
Impedenza di ingresso		Ingresso in corrente: 150 Ω max., ingresso in tensione: 1 MΩ min. (utilizzare una connessione 1:1 per collegare il termoregolatore ES2-HB/THB).
Metodo di controllo		Controllo ON/OFF o 2-PID (con autotuning)
Uscita di controllo	**Uscita a relè**	SPST-NA, 250 Vc.a., 5 A (carico resistivo), vita elettrica: 100.000 operazioni; carico minimo applicabile: 5 V, 10 mA
	Uscita in tensione (per pilotaggio relè statici)	Tensione di uscita: 12 Vc.c. ±20% (PNP), corrente di carico max.: 40 mA, con circuito di protezione da cortocircuito (la corrente di carico max. è 21 mA per modelli con due uscite di controllo).
	Uscita in corrente	4… 20 mA c.c./0... 20 mA c.c.; carico: 500 Ω max., risoluzione: circa 10.000
Uscita ausiliaria	**Numero di uscite**	4
	Caratteristiche delle uscite	Uscite a relè NA, 250 Vc.a., modelli con 4 uscite: 2 A (carico resistivo), vita elettrica: 100.000 operazioni; carico minimo applicabile: 10 mA a 5 V
Ingresso evento	**Numero di ingressi**	2, 4 o 6 (in base al modello)
	Caratteristiche dell'ingresso esterno a contatto	Ingresso a contatto: ON: 1 kΩ max., OFF: 100 kΩ min.
		Ingresso senza contatto: ON: tensione residua: 1,5 V max.; OFF: corrente residua: 0,1 mA max.
		Flusso di corrente: circa 7 mA per contatto
Uscita di trasferimento	**Numero di uscite**	1 (solo nei modelli con uscita di trasferimento)
	Caratteristiche delle uscite	Uscita in corrente: 4... 20 mA c.c., carico: 500 Ω max., risoluzione: circa 10.000 Uscita analogica in tensione: 1... 5 Vc.c., carico: 1 kΩ max.; risoluzione: circa 10.000
Ingresso SP remoto		Ingresso in corrente: 4… 20 mA c.c. o 0... 20 mA c.c. (impedenza di ingresso: 150 Ω max.) Tensione di ingresso: 1... 5 V, 0... 5 V o 0... 10 V (impedenza di ingresso: 1 MΩ min.)
Ingresso potenziometro		100 Ω... 10 kΩ
Metodo di impostazione		Impostazione digitale tramite i tasti del pannello frontale
Metodo di visualizzazione		Display digitale a 11 segmenti e singole spie Altezza caratteri: E5EC: Valore attuale: 18,0 mm; Valore impostato: 11,0 mm, MV: 7,8 mm E5AC: Valore attuale: 25,0 mm; Valore impostato: 15,0 mm, MV: 9,5 mm Tre contenuti visualizzati sul display: PV/SV/MV, PV/SV/SP multipli o PV/SV/tempo a temperatura costante rimanente Numero di cifre: 4 cifre per ogni visualizzazione di PM, SV e MV
SP multipli		È possibile memorizzare fino a otto set point (da SP0 a SP7) e selezionarli mediante ingressi evento, tasti funzione o comunicazione seriale.
Commutazione dei banchi		Nessuno
Altre funzioni		Uscita manuale, controllo riscaldamento/raffreddamento, allarme interruzione del loop, rampa SP, altre funzioni di allarme, allarme del guasto dell'elemento riscaldante (HB) (incluso allarme guasto SSR (HS)), AT 40%, AT 100%, limitatore MV, filtro digitale di ingresso, self tuning, robust tuning, compensazione del segnale di ingresso PV, esecuzione/arresto, funzioni di protezione, estrazione della radice quadrata, limite della velocità di cambiamento MV, operazioni logiche, display stato temperatura, funzione programma semplice, media dinamica del valore di ingresso e impostazione di luminosità del display
Temperatura ambiente		–10… 55°C (senza formazione di condensa o ghiaccio), 3 anni di garanzia: –10... 50°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)
Umidità relativa		25... 85%
Temperatura di stoccaggio		–25... 65°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)

Campi di ingresso

●Termocoppia/termoresistenza al platino (ingressi universali)

Tipo di ingresso	Nome	Campo temperatura (°C) max	Campo temperatura (°C) min	Campo di impostazione
Termoresistenza al platino	Pt100	850	–200	0
		500,0	–199,9	1
		100,0	0,0	2
	JPt100	500,0	–199,9	3
		100,0	0,0	4
Termocoppia	K	1.300	–200	5
		500,0	–20,0	6
	J	850	–100	7
		400,0	–20,0	8
	T	400	–200	9
		400,0	–199,9	10
	E	600	–200	11
	L	850	–100	12
	U	400	–200	13
		400,0	–199,9	14
	N	1.300	–200	15
	R	1.700	0	16
	S	1.700	0	17
	B	1.800	100	18
	W	2.300	0	19
	PLII	1.300	0	20
Sensore di temperatura a infrarossi	10… 70°C	90	0	21
	60… 120°C	120	0	22
	115… 165°C	165	0	23
	140… 260°C	260	0	24

Le impostazioni in grigio sono quelle predefinite.

Gli standard applicabili per i tipi di ingresso sono i seguenti:
K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C 1602-1995, IEC 60584-1
L: Fe-CuNi, DIN 43710-1985
U: Cu-CuNi, DIN 43710-1985
W: W5Re/W26Re, ASTM E988-1990
JPt100: JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989
Pt100: JIS C 1604-1997, IEC 60751
PL II: in base ai grafici relativi alle forze elettromotrici Platinel II di BASF (in precedenza Engelhard)

●Ingresso analogico

Tipo di ingresso	Corrente		Tensione		
Caratteristiche ingresso	4… 20 mA	0… 20 mA	1… 5 V	0… 5 V	0… 10 V
Campo di impostazione	Utilizzabile nei seguenti campi in base al fattore di scala: –1.999... 9.999, –199,9... 999,9, –19,99... 99,99 o –1,999... 9,999				
Numero impostazione	25	26	27	28	29

Tipo di allarme

Ogni allarme può essere impostato in modo indipendente su uno dei 19 tipi di allarme riportati di seguito. I valori predefiniti sono 2: Limite superiore. (vedere la nota)

Le uscite ausiliarie sono assegnate agli allarmi. È inoltre possibile specificare i ritardi all'eccitazione e diseccitazione (0… 999 s).

Nota: Nei valori predefiniti per i modelli con allarmi HB o HS, l'allarme 1 è impostato su un allarme guasto elemento riscaldante (HA) e il parametro Tipo di allarme 1 non viene visualizzato.
Per utilizzare l'allarme 1, impostare l'assegnazione dell'uscita all'allarme 1.

Valore impo-stato	Tipo di allarme	Funzionamento uscita di allarme		Descrizione della funzione
		Quando il valore dell'allarme X è positivo	Quando il valore dell'allarme X è negativo	
0	Funzione allarme disattivata	Uscita OFF		Nessun allarme
1	Limite superiore e inferiore*1		*2	Imposta la deviazione nel set point impostando il limite superiore allarme (H) e il limite inferiore allarme (L). L'allarme è attivato quando il valore attuale non rientra nel campo di deviazione.
2	Limite superiore			Imposta la deviazione verso l'alto nel set point impostando il valore allarme (X). L'allarme è attivato quando il valore attuale supera SP con un valore pari o superiore alla deviazione.
3	Limite inferiore			Imposta la deviazione verso il basso nel set point impostando il valore allarme (X). L'allarme è attivato quando il valore attuale è inferiore a SP di un valore pari o superiore alla deviazione.
4	Campo limite superiore e inferiore*1		*3	Imposta la deviazione nel set point impostando il limite superiore allarme (H) e il limite inferiore allarme (L). L'allarme è attivato quando il valore attuale rientra nel campo di deviazione.
5	Limiti superiore e inferiore con sequenza di attesa*1	*5	*4	Una sequenza di attesa viene aggiunta all'allarme limite superiore e inferiore (1).*6
6	Limite superiore con sequenza di attesa			Una sequenza di attesa viene aggiunta all'allarme limite superiore (2).*6
7	Limite inferiore con sequenza di attesa			Una sequenza di attesa viene aggiunta all'allarme limite inferiore (3).*6
8	Limite superiore come valore assoluto			L'allarme verrà attivato se il valore attuale è superiore al valore allarme (X) indipendentemente dal set point.
9	Limite inferiore come valore assoluto			L'allarme verrà attivato se il valore attuale è inferiore al valore allarme (X) indipendentemente dal set point.
10	Limite superiore come valore assoluto con sequenza di attesa			Una sequenza di attesa viene aggiunta all'allarme limite superiore come valore assoluto (8).*6
11	Limite inferiore come valore assoluto con sequenza di attesa			Una sequenza di attesa viene aggiunta all'allarme limite inferiore come valore assoluto (9).*6
12	LBA (solo per tipo di allarme 1)	-		*7
13	Allarme sulla velocità di variazione PV	-		*8
14	Limite superiore come valore assoluto SP			Questo tipo di allarme attiva l'allarme quando il set point (SP) è impostato su un valore superiore al valore di allarme (X).
15	Limite inferiore come valore assoluto SP			Questo tipo di allarme attiva l'allarme quando il set point (SP) è impostato su un valore inferiore rispetto al valore di allarme (X).
16	Limite superiore come valore assoluto MV *9			Questo tipo di allarme attiva l'allarme quando la variabile manipolata (MV) è impostata su un valore superiore rispetto al valore di allarme (X).
17	Limite inferiore come valore assoluto MV *9			Questo tipo di allarme attiva l'allarme quando la variabile manipolata (MV) è impostata su un valore inferiore rispetto al valore di allarme (X).
18	Limite superiore come valore assoluto SP remoto*10			L'allarme verrà attivato quando il valore di SP remoto (RSP) è superiore al valore di allarme (X).
19	Limite inferiore come valore assoluto SP remoto*10			L'allarme verrà attivato quando il valore di SP remoto (RSP) è inferiore al valore di allarme (X).

*1 Impostando i valori 1, 4 e 5, per ogni tipo di allarme è possibile specificare i limiti superiore e inferiore in modo indipendente, espressi come "L" e "H".

*2. Valore impostato: 1, allarme limite superiore e inferiore

*3. Valore impostato: 4, campo limite superiore e inferiore

*4. Valore impostato: 5, limite superiore e inferiore con sequenza di attesa
Per l'allarme di limite superiore e inferiore descritto precedentemente*2
- Casi 1 e 2
  Sempre OFF quando si verifica la sovrapposizione dell'isteresi del limite superiore e inferiore.
- Caso 3: Sempre OFF

*5. Valore impostato: 5, limiti superiore e inferiore con sequenza di attesa
Sempre OFF quando l'isteresi del limite superiore e quella del limite inferiore si sovrappongono.

*6. Fare riferimento a E5□C Digital Controllers User's Manual (N. cat. H174) per informazioni sul funzionamento della sequenza di attesa.

*7. Fare riferimento a E5□C Digital Controllers User's Manual (N. cat. H174) per informazioni sull'allarme sulla velocità di variazione PV. Questa impostazio-ne non può essere utilizzata con un modello con controllo valvole motorizzate.

*8. Fare riferimento a E5□C Digital Controllers User's Manual (N. cat. H174) per informazioni sull'allarme sulla velocità di variazione PV.

*9. Quando viene eseguito il controllo in riscaldamento/raffreddamento, l'allarme del limite superiore assoluto MV funziona solo per l'operazione di riscaldamento e l'allarme del limite inferiore assoluto MV funziona solo per l'operazione di raffreddamento.

*10. Questo valore viene visualizzato solo in caso di utilizzo di un ingresso SP remoto. Funziona sia in modalità SP locale che in modalità SP remoto.

Caratteristiche

Voce		Specifica
Precisione di misurazione (con temperatura ambiente di 23°C)		Termocoppia: (il maggiore tra ±0,3% del valore indicato e ±1°C) ±1 cifra max.*1 Termoresistenza al platino: (il maggiore tra ±0,2% del valore indicato e ±0,8°C) ±1 cifra Ingresso analogico: ±0,2% di FS ±1 cifra max. Ingresso TA: ±5% di FS ±1 cifra max. Ingresso potenziometro: ±5% di FS ±1 cifra max.
Precisione dell'uscita di trasferimento		±0,3% di FS max.
Tipo di ingresso SP remoto		±0,2% di FS ±1 cifra max.
Errore dovuto alle variazioni di temperatura*2		Ingresso termocoppia (R, S, B, W, PL II): (il maggiore tra ±1% di PV e ±10°C) ±1 cifra max. Altri ingressi termocoppia: (il maggiore tra ±1% di PV e ±4°C) ±1 cifra max.*3 Termoresistenza al platino: (il maggiore tra ±1% di PV e ±2°C) ±1 cifra max. Ingresso analogico: (±1% di FS) ±1 cifra max. Ingresso TA: (±5% di FS) ±1 cifra max. Ingresso SP remoto: (±1% di FS) ±1 cifra max.
Influenza delle variazioni di tensione*2		
Periodo di campionamento dell'ingresso		50 ms
Isteresi		Ingresso temperatura: 0,1... 999,9°C o °F (in unità di 0,1°C o °F) Ingresso analogico: 0,01... 99,99% di FS (in incrementi di 0,01% di FS)
Banda proporzionale (P)		Ingresso temperatura: 0,1... 999,9°C o °F (in unità di 0,1°C o °F) Ingresso analogico: 0,1... 999,9% di FS (in incrementi di 0,1% di FS)
Tempo integrale (I)		Standard, riscaldamento/raffreddamento o controllo valvole motorizzate (chiuso): 0... 9.999 s (in incrementi di 1 s), 0,0... 999,9 s (in incrementi di 0,1 s) Controllo valvole motorizzate (mobile): 1... 9.999 s (in incrementi di 1 s), 0,1... 999,9 s (in incrementi di 0,1 s)*4
Tempo derivativo (D)		0... 9.999 s (in incrementi di 1 s), 0,0... 999,9 s (in incrementi di 0,1 s)*4
Banda proporzionale (P) per il raffreddamento		Ingresso temperatura: 0,1... 999,9°C o °F (in unità di 0,1°C o °F) Ingresso analogico: 0,1... 999,9% di FS (in incrementi di 0,1% di FS)
Tempo integrale (I) per il raffreddamento		0... 9.999 s (in incrementi di 1 s), 0,0... 999,9 s (in incrementi di 0,1 s)*4
Tempo derivativo (D) per il raffreddamento		0... 9.999 s (in incrementi di 1 s), 0,0... 999,9 s (in incrementi di 0,1 s)*4
Ciclo proporzionale		0,1, 0,2, 0,5, 1... 99 s (in incrementi di 1 s)
Valore di reset manuale		0,0… 100,0% (in incrementi di 0,1%)
Campo di impostazione degli allarmi		–1.999… 9.999 (la posizione della virgola dipende dal tipo di ingresso)
Effetto della resistenza della sorgente di segnale		Termocoppia: 0,1°C/Ω max. (100 Ω max.) Termoresistenza al platino: 0,1°C/Ω max. (10 Ω max.)
Resistenza di isolamento		20 MΩ min. (a 500 Vc.c.)
Rigidità dielettrica		2.300 Vc.a., 50 o 60 Hz per 1 min (tra terminali con polarità diversa)
Vibrazione	**resistenza**	10… 55 Hz, 20 m/s² per 10 min in ciascuna delle direzioni X, Y e Z
	Malfunzionamento	10 … 55 Hz, 20 m/s² per 2 h in ciascuna delle direzioni X, Y e Z
Distruzione	**resistenza**	100 m/s² in ciascuna della direzioni X, Y e Z per 3 volte
	Malfunzionamento	300 m/s² in ciascuna della direzioni X, Y e Z per 3 volte
Peso	**E5EC**	Termoregolatore: circa 210 g, Staffe di montaggio: circa 4 g × 2
	E5AC	Termoregolatore: circa 250 g, Staffe di montaggio: circa 4 g × 2
Grado di protezione		pannello anteriore: IP66; Custodia posteriore: IP20, Terminali: IP00
Protezione della memoria		Memoria non volatile (numero di scritture: 1.000.000 volte)
Software di configurazione		CX-Thermo versione 4.5 o successiva
Porta per software di configurazione		Pannello superiore E5EC/E5AC: per il collegamento a una porta USB del computer viene utilizzato un cavo di conversione seriale USB E58-CIFQ2.*5 Pannello frontale di E5EC/E5AC: per il collegamento a una porta USB del computer, vengono utilizzati il cavo di conversione seriale USB E58-CIFQ2 e il cavo di conversione E58-CIFQ2-E insieme.*5
Norme	**Approvazioni**	UL 61010-1, CSA C22.2 N. 611010-1 (valutato da UL), Korean Radio Waves Act (Act 10564)
	Conformità	EN 61010-1 (IEC 61010-1): Livello d'inquinamento 2, categoria di sovracorrente II, norme Lloyd*6
EMC		EMI: EN61326 Intensità del campo elettromagnetico di interferenza irradiata: EN 55011 gruppo 1, classe A Tensione terminale di disturbo: EN 55011 Gruppo 1, classe A EMS: EN 61326 Immunità a scariche elettrostatiche: EN 61000-4-2 Immunità ai campi elettromagnetici: EN 61000-4-3 Immunità a disturbi da scoppio: EN 61000-4-4 Immunità a disturbi condotti: EN 61000-4-6 Immunità a sovraccarico: EN 61000-4-5 Immunità a interruzioni e cali di tensione: EN 61000-4-11

*1 La precisione di misura delle termocoppie K nel campo –200... 1.300°C, delle termocoppie T e N a una temperatura massima di –100°C e delle termocoppie U e L a qualsiasi temperatura è di ±2°C ±1 cifra max. La precisione di misura della termocoppia B a una temperatura massima di 400°C non è specificata. La precisione della misura delle termocoppie B nel campo 400... 800°C è ±3°C max. La precisione della misura delle termocoppie R ed S a una temperatura di 200°C max. è ±3°C ±1 cifra max. La precisione della misura delle termocoppie W è il valore maggiore tra ±0,3 di PV e ±3°C, ±1 cifra max. La precisione della misura delle termocoppie II PL è il valore maggiore tra ±0,3 di PV e ±2°C, ±1 cifra max.
*2 Temperatura ambiente: –10... 23°C... 55°C; Campo di tensione: –15… 10% della tensione nominale
*3 Termocoppia K a –100°C max.: ±10°C max.
*4 L'unità dipende dall'impostazione del parametro Unità di tempo derivato/integrale.
*5 È possibile utilizzare contemporaneamente la comunicazione esterna (RS-485) e quella via cavo di conversione seriale USB.
*6 Per la conformità alle norme Lloyd, fare riferimento alle normative del settore marittimo riportati nella sezione *Norme per la spedizione* a pagina 32.

Cavo di conversione seriale USB

Sistemi operativi utilizzabili	Windows 2000, XP, Vista o 7
Software utilizzabili	CX-Thermo versione 4.5 o successiva
Modelli applicabili	E5CC/E5EC/E5AC e E5CB
Standard di interfaccia USB	Conforme alle specifiche USB 1.1.
Velocità DTE	38.400 bps
Caratteristiche connettore	Computer: spinotto USB di tipo A Termoregolatore digitale: Porta per software di configurazione
Alimentazione	Alimentazione mediante bus (fornita dal controllore host USB).*
Tensione di alimentazione	5 Vc.c.
Assorbimento	450 mA max.
Tensione di uscita	4,7±0,2 Vc.c. (fornita dal cavo di conversione seriale USB al termoregolatore digitale).
Corrente in uscita	250 mA max. (fornita dal cavo di conversione seriale USB al termoregolatore digitale).
Temperatura ambiente	0… 55°C (senza formazione di condensa o ghiaccio)
Umidità relativa	10... 80%
Temperatura di stoccaggio	–20... +60°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)
Umidità di stoccaggio	10... 80%
Altitudine	2.000 m max.
Peso	Circa 120 g

Windows è un marchio registrato di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o in altri paesi.

* Utilizzare una porta ad alta potenza per la porta USB.

Nota: È necessario installare un driver sul PC. Fare riferimento alle informazioni di installazione nel manuale dell'operatore del cavo di conversione.

Interfacce di comunicazione

Metodo di collegamento della linea di trasmissione	RS-485: Multipunto
Comunicazione	RS-485 (due cavi, half-duplex)
Metodo di sincronizzazione	Sincronizzazione start-stop
Protocollo	CompoWay/F o Modbus
Velocità di trasmissione	19.200, 38.400 o 57.600 bps
Codice di trasmissione	ASCII
Numero di bit di dati*	7 o 8 bit
Numero di bit di stop*	1 o 2 bit
Rilevamento degli errori	Parità verticale (nessuna, pari o dispari) Carattere di controllo di blocco (BCC) con CompoWay/F o CRC-16 Modbus
Controllo del flusso	Nessuno
Interfaccia	RS-485
Funzione di ripetizione	Nessuno
Buffer di comunicazione	217 byte
Tempo di attesa della risposta alla comunicazione	0... 99 ms Impostazione predefinita: 20 ms

* La velocità di trasmissione, il numero di bit di dati, il numero di bit di stop e la parità verticale possono essere impostate singolarmente utilizzando il livello di impostazione della comunicazione.

Funzioni di comunicazione

Comunicazioni senza programmazione*	• È possibile utilizzare la memoria del PLC per la lettura e la scrittura dei parametri E5□C, l'azionamento e l'arresto e così via. L'E5□C comunica automaticamente con i PLC. Non è richiesta alcuna programmazione delle comunicazioni. Numero di termoregolatori collegati: 16 max. PLC utilizzabili PLC OMRON SYSMAC serie CS, CJ o CP PLC Mitsubishi Electric MELSEC serie Q o L
Comunicazione tra i componenti*	• Quando i termoregolatori sono collegati, i parametri possono essere copiati dal termoregolatore impostato come master ai termoregolatori impostati come slave. Numero di termoregolatori collegabili: 16 max. (compreso il master) • Quando i termoregolatori sono collegati, i set point e i comandi RUN/STOP possono essere inviati dal termoregolatore impostato come master ai termoregolatori impostati come slave. È possibile impostare inclinazioni e offset come set point. Numero di termoregolatori collegabili: 16 max. (compreso il master)

* È richiesto un termoregolatore versione 1.1 o successiva.

Valori nominali del trasformatore di corrente (disponibile su richiesta)

Rigidità dielettrica	1.000 Vc.a. per 1 min
Resistenza alle vibrazioni	50 Hz, 98 m/s²
Peso	E54-CT1: circa 11,5 g, E54-CT3: circa 50 g
Accessori (solo E54-CT3)	Armature (2) Spine (2)

Allarmi di interruzione della resistenza di riscaldamento e di guasto del relè statico

Ingresso TA (per il rilevamento della corrente dell'elemento riscaldante)	Modelli con rilevamento per elementi riscaldanti monofase: un ingresso Modelli con rilevamento per elementi riscaldanti monofase o trifase: due ingressi
Corrente massima dell'elemento riscaldante	50 A c.a.
Precisione della misura della corrente di ingresso	±5% di FS ±1 cifra max.
Campo di impostazione dell'allarme di guasto dell'elemento riscaldante*1	0,1… 49,9 A (in incrementi di 0,1 A) Tempo minimo di rilevamento dell'attivazione: 100 ms*3
Campo di impostazione dell'allarme di guasto del relè statico*2	0,1… 49,9 A (in incrementi di 0,1 A) Tempo minimo di rilevamento della disattivazione: 100 ms*4

*1. Per gli allarmi di guasto dell'elemento riscaldante, la corrente dell'elemento riscaldante viene misurata quanto l'uscita di controllo è attivata e l'uscita sarà attivata se la corrente dell'elemento riscaldante è inferiore al valore impostato (es. il valore di corrente rilevamento guasto elemento riscaldante).

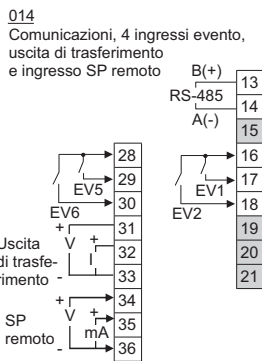
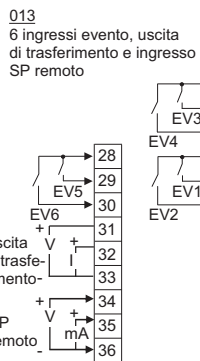
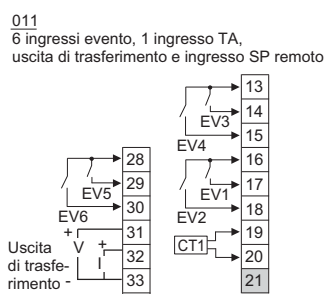
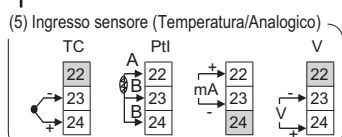
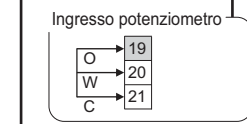
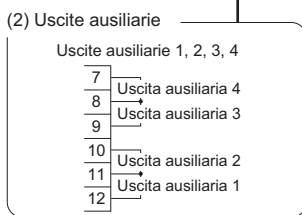
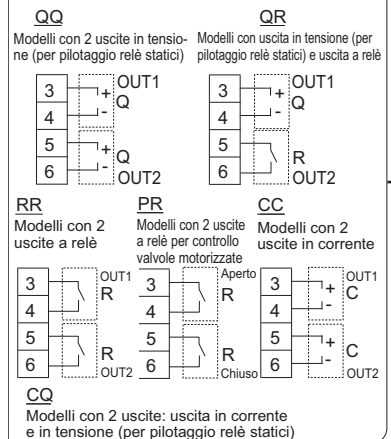
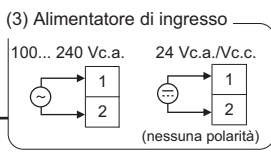
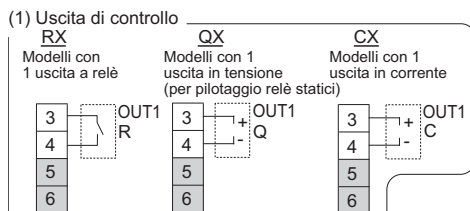
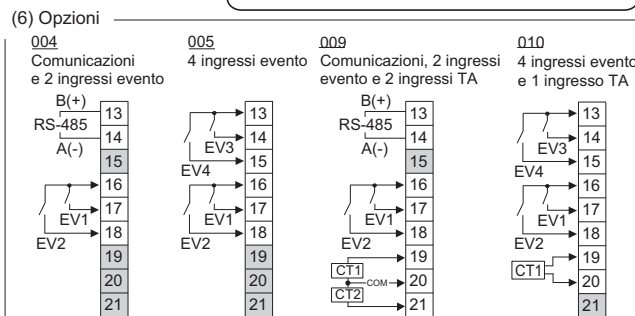
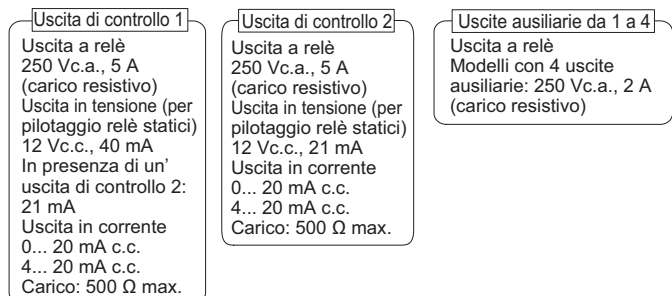
*2. Per gli allarmi di guasto del relè statico, la corrente dell'elemento riscaldante viene misurata quanto l'uscita di controllo è disattivata e l'uscita sarà attivata se la corrente dell'elemento riscaldante è superiore al valore impostato, (es, valore di rilevamento guasto relè statico).

*3. Il valore è di 30 ms per un ciclo proporzionale di 0,1 s o 0,2 s.

*4. Il valore è di 35 ms per un ciclo proporzionale di 0,1 s o 0,2 s.

Curva durata elettrica prevista per relè (valori di riferimento)

Collegamenti esterni

E5EC/E5AC

Nota:
1. La funzione associata ai terminali varia in base al modello.
2. Non collegare i terminali visualizzati su sfondo grigio.
3. Per la conformità agli standard EMC, il cavo che collega il sensore deve avere una lunghezza massima di 30 m. Se la lunghezza del cavo supera i 30 m, non sarà possibile dichiarare la conformità con gli standard EMC.
4. Collegamento dei terminali con capicorda M3.

Schemi a blocchi di isolamento

Modelli con 4 uscite ausiliarie

: Isolamento rinforzato

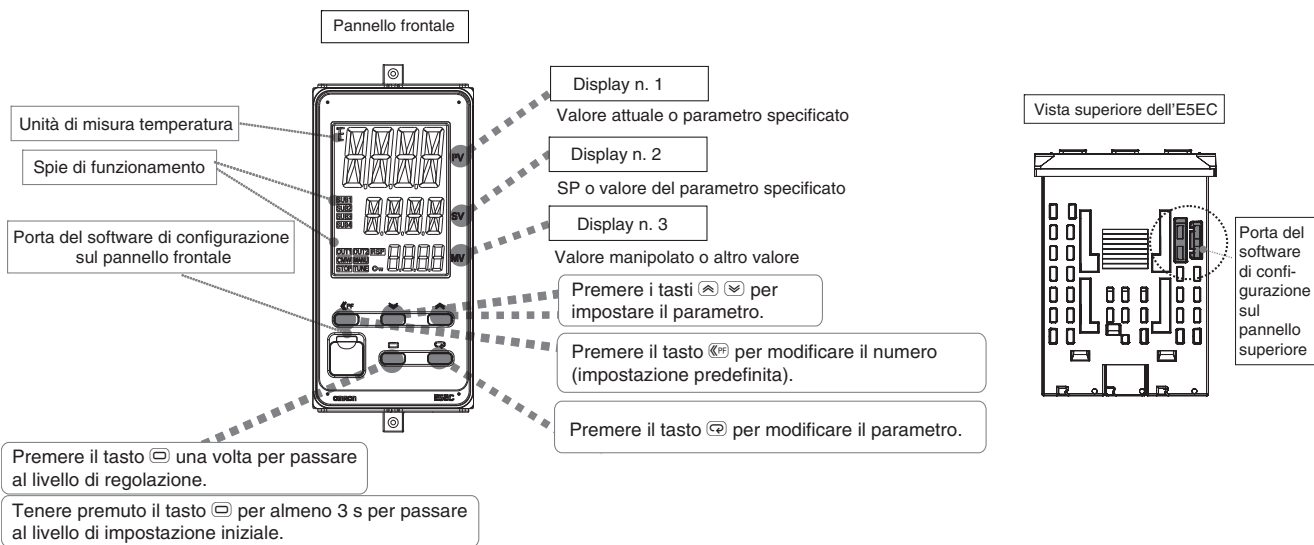
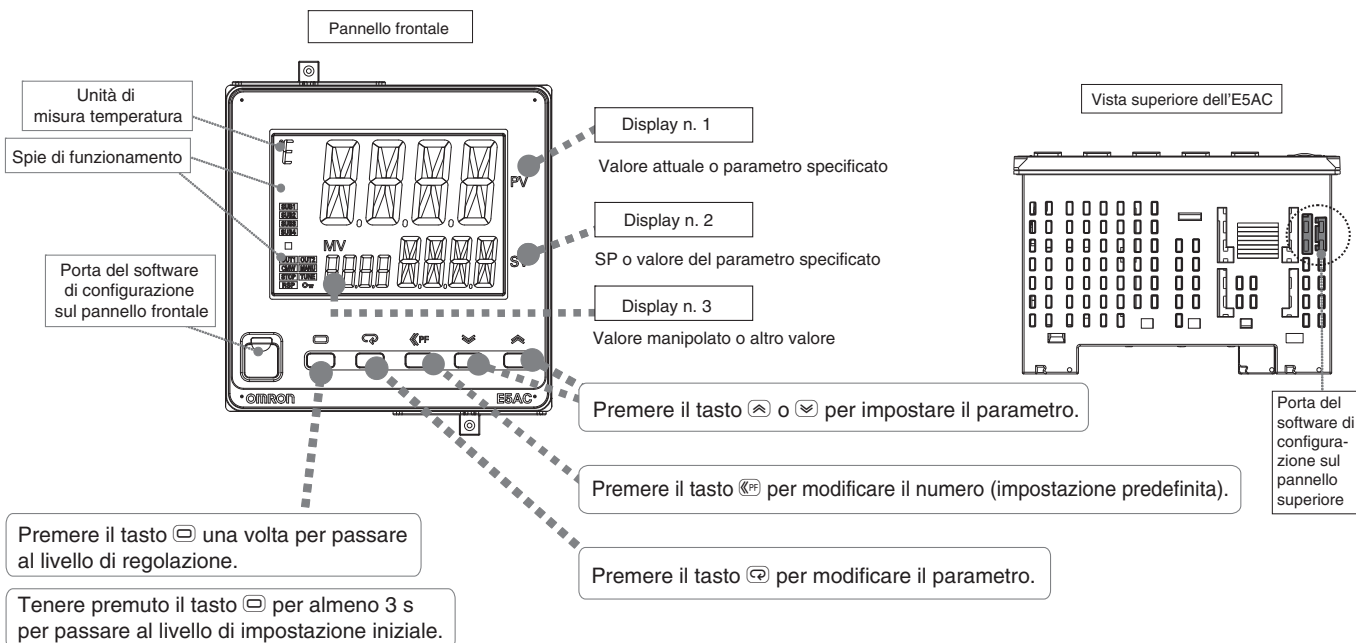
: Isolamento funzionale

Legenda

E5EC

E5AC

Dimensioni

(unità: mm)

Termoregolatori

E5EC

La porta del software di configurazione è collocata nella parte superiore del termoregolatore.
Questa porta viene utilizzata per collegare il termoregolatore a un computer per utilizzare il software di configurazione.
Per il collegamento è necessario il cavo di conversione seriale USB E58-CIFQ2.
Per la procedura di collegamento, fare riferimento alle istruzioni fornite con il cavo di conversione seriale USB.

Nota: Non lasciare il cavo di conversione seriale USB collegato durante l'utilizzo del termoregolatore.

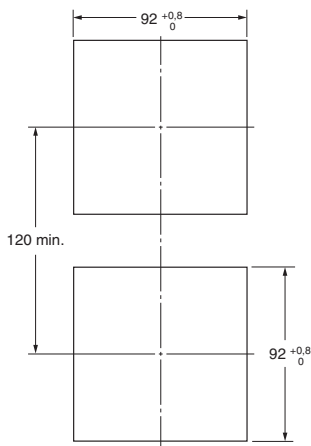
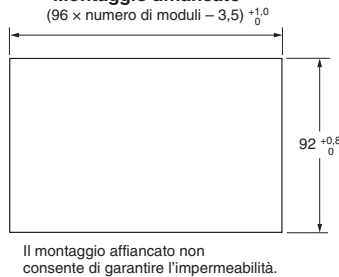
- Spessore del quadro consigliato: 1... 8 mm.
- Il montaggio affiancato non è possibile in direzione verticale (mantenere tra i termoregolatori la distanza di montaggio specificata).
- Per montare il termoregolatore in modo da garantirne l'impermeabilità, applicare la guarnizione.
- Se si montano due o più termoregolatori, accertarsi che la temperatura circostante non superi quella di funzionamento riportata nella tabella delle caratteristiche.
- Per collegare il cavo di conversione seriale USB, lo spessore del pannello deve essere di 1... 2,5 mm.

* Selezioni per uscite di controllo 1 e 2: QQ, QR, RR, CC, PR o CQ
Se viene specificato anche 011, 013 o 014 per la selezione dell'opzione e l'utilizzo del montaggio affiancato, la temperatura ambiente deve essere massimo di 45°C.
Se la temperatura ambiente è di 55°C, mantenere le seguenti distanze di montaggio tra i termoregolatori.

E5AC

La porta del software di configurazione è collocata nella parte superiore del termoregolatore.
Questa porta viene utilizzata per collegare il termoregolatore a un computer per utilizzare il software di configurazione.
Per il collegamento è necessario il cavo di conversione seriale USB E58-CIFQ2.
Per la procedura di collegamento, fare riferimento alle istruzioni fornite con il cavo di conversione seriale USB.

Nota: Non lasciare il cavo di conversione seriale USB collegato durante l'utilizzo del termoregolatore.

Montaggio singolo

$92^{+0,8}_{0}$

120 min.

$92^{+0,8}_{0}$

Montaggio affiancato*

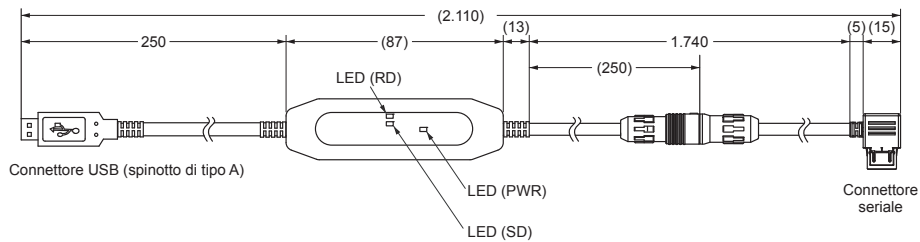
(96 × numero di moduli – 3,5) $^{+1,0}_{0}$

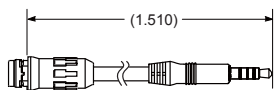
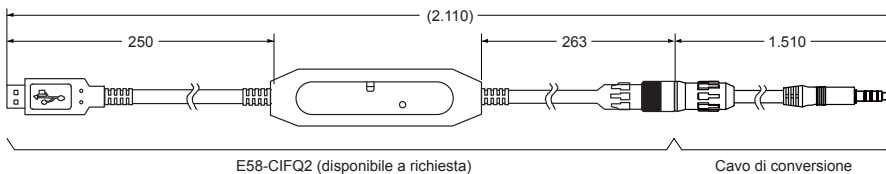
$92^{+0,8}_{0}$

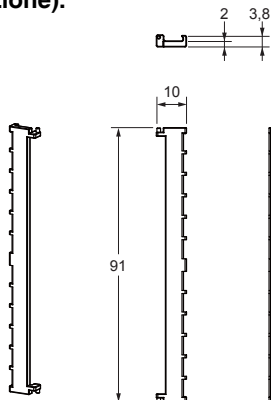
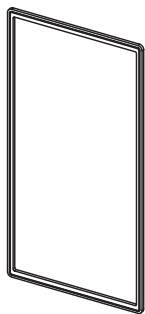
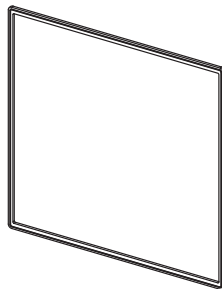
Il montaggio affiancato non consente di garantire l'impermeabilità.

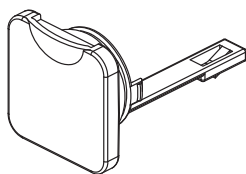
- Spessore del quadro consigliato: 1... 8 mm.
- Il montaggio affiancato non è possibile in direzione verticale (mantenere tra i termoregolatori la distanza di montaggio specificata).
- Per montare il termoregolatore in modo da garantirne l'impermeabilità, applicare la guarnizione.
- Se si montano due o più termoregolatori, accertarsi che la temperatura circostante non superi quella di funzionamento riportata nella tabella delle caratteristiche.
- Per collegare il cavo di conversione seriale USB, lo spessore del pannello deve essere di 1... 2,5 mm.

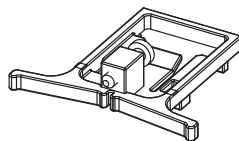
Accessori (disponibili a richiesta)

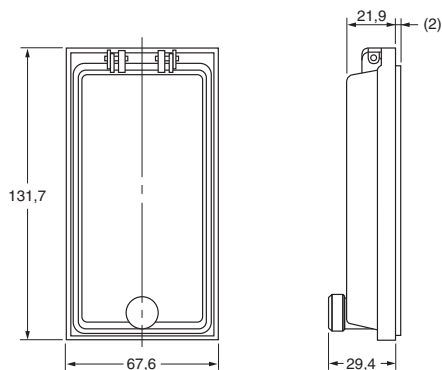
● Cavo di conversione seriale USB
E58-CIFQ2

● Cavo di conversione
E58-CIFQ2-E

Cavo di conversione

Collegamento del cavo di conversione seriale USB E58-CIFQ2

Nota: Utilizzare sempre questo prodotto insieme a E58-CIFQ2.

● Copriterminali
E53-COV24 (tre copriterminali in dotazione).

● Guarnizione di tenuta
Y92S-P9 (per DIN 48 × 96)

Y92S-P10 (per DIN 96 × 96)

Il termoregolatore è dotato di guarnizione di tenuta.
Il grado di protezione quando viene utilizzata la guarnizione di tenuta è IP66.
Inoltre, mantenere la copertura della porta frontale sulla porta del software di configurazione del pannello frontale del termoregolatore E5EC/E5AC ben chiusa.
Per mantenere un grado di protezione IP66, è necessario sostituire periodicamente la guarnizione di tenuta e la copertura della porta del software di configurazione sul pannello frontale poiché potrebbero deteriorarsi, ritirarsi o indurirsi in presenza di determinate condizioni ambientali. La frequenza della sostituzione dipende dall'ambiente di esercizio.
Valutare la frequenza in base all'utilizzo effettivo, considerando opportuno un periodo massimo di 3 anni.
La guarnizione di tenuta non è obbligatoria se non è necessario garantire una struttura impermeabile.

● Copertura della porta per software di configurazione per il pannello superiore
Y92S-P7

Qualora la copertura della porta del software di configurazione sul pannello frontale venga smarrita o danneggiata, ordinarla separatamente. L'ambiente operativo può causare il deterioramento, il restringimento o l'indurimento della guarnizione di tenuta, pertanto, è opportuno sostituirla periodicamente.

● Adattatore di montaggio
Y92F-51 (per DIN 48 × 96)

Viene fornita una coppia con il termoregolatore.
Se l'adattatore risulta mancante o danneggiato, ordinarlo.

● Calotta frontale stagna
Y92A-49N (48 × 96)

● Calotta frontale stagna
Y92A-96N (96 × 96)

● Trasformatori di corrente

E54-CT1

E54-CT3

Accessorio E54-CT3

- **Armatura**

- **Spina**

Esempio di collegamento

Relazione tra corrente passante (Io) e tensione di uscita (Eo) (valori di riferimento) E54-CT1

Corrente continua massima dell'elemento riscaldante: 50 A (50/60 Hz)

Numero di avvolgimenti: 400 ±2

Resistenza di avvolgimento: 18±2 Ω

Relazione tra corrente passante (Io) e tensione di uscita (Eo) (valori di riferimento) E54-CT3

Corrente continua massima dell'elemento riscaldante: 120 A (50/60 Hz)

La corrente continua massima dell'elemento riscaldante per un termoregolatore digitale OMRON è di 50 A.

Numero di avvolgimenti: 400±2

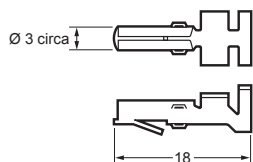
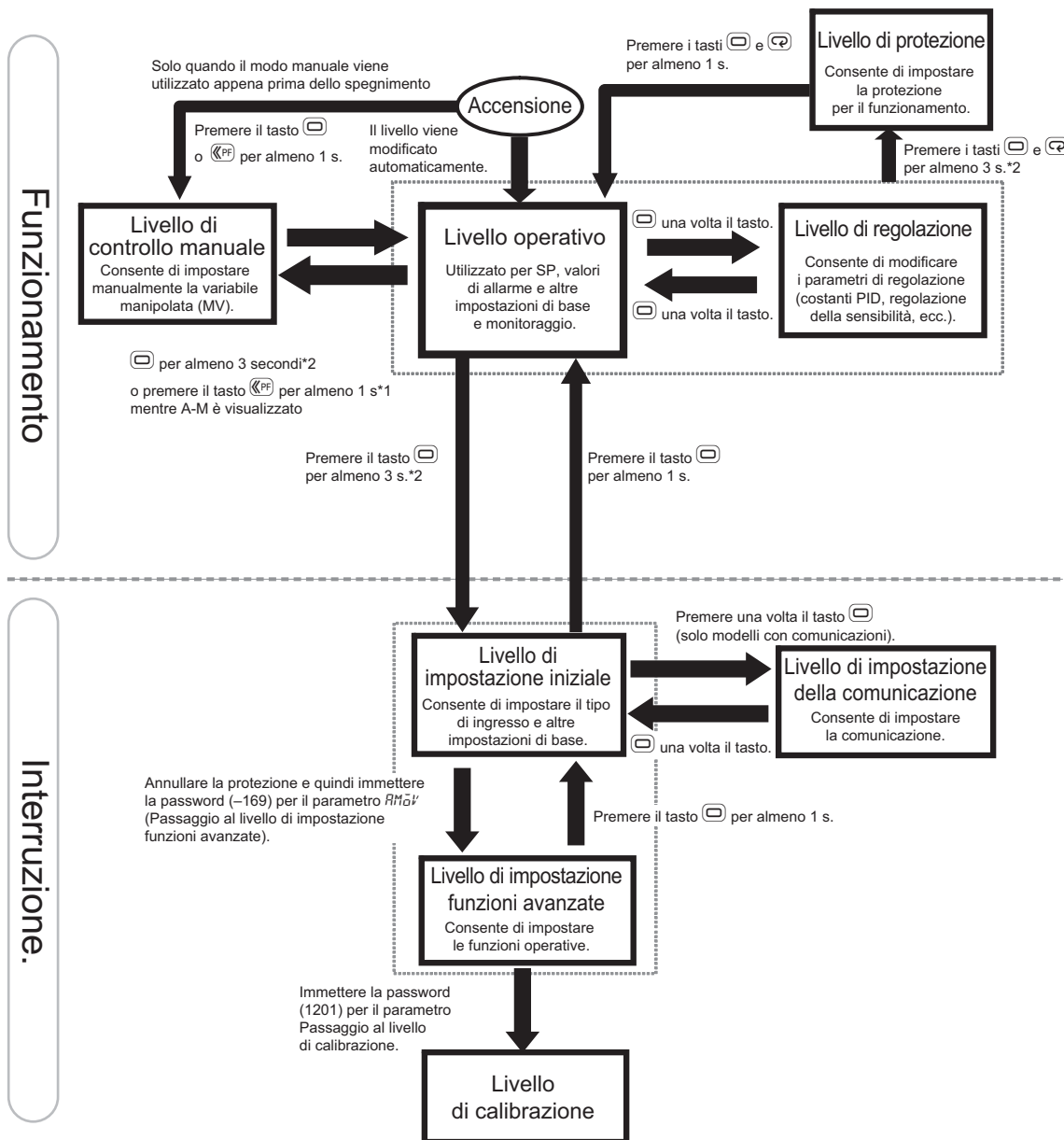
Resistenza di avvolgimento: 8±0,8 Ω

Funzionamento

Diagramma dei livelli di impostazione

In questo diagramma sono illustrati tutti i livelli di impostazione. Per accedere al livello di impostazione delle funzioni avanzate e al livello di calibrazione, è necessario inserire le password. In base all'impostazione del livello di protezione e alle condizioni di utilizzo, alcuni parametri non sono visualizzati.
Il controllo si interrompe quando si passa dal livello operativo a quello di impostazione iniziale.

*1. Per utilizzare una procedura chiave per spostare il livello di controllo manuale, impostare il parametro Abilitazione selezione modalità automatica/manuale su ON e il parametro Impostazione PF su A-M (Automatica/Manuale).
*2. Il display n. 1 lampeggia quando i tasti vengono premuti per almeno 1 s.

Messaggi di errore (soluzione dei problemi)

Quando si verifica un errore, il display n. 1 o n. 2 indica il codice di errore.
Facendo riferimento alla tabella riporta di seguito, eseguire le azioni necessarie in base al codice di errore.

Display	Nome	Significato	Azione	Funzionamento
S.ERR	Errore di ingresso	Il valore di ingresso non rientra nel campo di controllo.* Il tipo di ingresso non è impostato correttamente. Il sensore è scollegato o in stato di cortocircuito. Il sensore non è cablato correttamente. Il sensore non è cablato. * Campo di controllo Ingresso termoresistenza o termocoppia: Limite inferiore SP – 20°C... limite superiore SP + 20°C (limite inferiore SP – 40°F... limite superiore SP + 40°F) Ingresso ES1B: Come per il campo di ingresso specificato. Ingresso analogico: Campo di scala –5... 105%	Controllare il cablaggio dell'ingresso per assicurarsi che sia corretto, non spezzato o cortocircuitato. Controllare anche il tipo di ingresso. Se non vengono rilevati problemi nel cavo o nelle impostazioni del tipo di ingresso, spegnere e riaccendere il dispositivo. Se dopo questa operazione la visualizzazione non risulta modificata, sostituire il termoregolatore digitale. Se sul display viene nuovamente visualizzato il normale contenuto, è possibile che il sistema di controllo sia stato influenzato da disturbi esterni. Verificare la presenza di eventuali interferenze esterne. **Nota:** Quando si utilizza una sonda, l'ingresso viene considerato scollegato se la linea di A, B o B' è interrotta.	Dopo che si verifica e viene visualizzato un errore, l'uscita di allarme funziona come se fosse stato superato il limite superiore. Funziona anche come se l'uscita di trasferimento avesse superato il limite superiore. Se un errore di ingresso viene assegnato a un'uscita di controllo o a un'uscita ausiliaria, l'uscita viene attivata quando si verifica l'errore di ingresso. Il messaggio di errore verrà visualizzato nel display per il valore attuale. **Nota:** **1.** Le uscite di controllo riscaldamento e raffreddamento verranno disattivate. **2.** Quando è impostata la variabile manipolata manuale, la variabile manipolata all'arresto o la variabile manipolata in corrispondenza di errore, l'uscita di controllo è determinata dal valore impostato.
cccc	Campo di visualizzazione superato	Sotto –1,999 Non si tratta di un errore. Viene visualizzato quando il campo di controllo è maggiore del campo di visualizzazione e il valore attuale supera il campo di visualizzazione. Il valore attuale viene visualizzato per il campo indicato a sinistra (il numero senza virgola).	-	Le funzioni di controllo continuano a operare, consentendo il normale funzionamento. Il valore verrà visualizzato nel display per il valore attuale. Fare riferimento a E5□C Digital Controllers User's Manual (N. cat. H174) per informazioni sul campo controllabile.
ɔɔɔɔ		Sopra 9,999		
E333	Errore del convertitore A/D	Si è verificato un errore nei circuiti interni.	Innanzitutto, spegnere e riaccendere l'unità. Se dopo questa operazione l'errore persiste, è necessario riparare il termoregolatore. Se la visualizzazione del display viene ripristinata, è possibile che il sistema di controllo sia stato influenzato da interferenze esterne. Verificare la presenza di eventuali interferenze esterne.	Le uscite di controllo, le uscite ausiliarie e le uscite di trasferimento vengono disattivate (un'uscita in corrente sarà circa 0 mA e un'uscita analogica in tensione sarà circa 0V).
E111	Errore memoria	Si è verificato un errore nel funzionamento interno della memoria.	Innanzitutto, spegnere e riaccendere l'unità. Se dopo questa operazione l'errore persiste, è necessario riparare il termoregolatore. Se la visualizzazione del display viene ripristinata, è possibile che il sistema di controllo sia stato influenzato da interferenze esterne. Verificare la presenza di eventuali interferenze esterne.	Le uscite di controllo, le uscite ausiliarie e le uscite di trasferimento vengono disattivate (un'uscita in corrente sarà circa 0 mA e un'uscita analogica in tensione sarà circa 0V).
FFFF	Sovracorrente	Questo errore è visualizzato quando la corrente di picco supera 55,0 A.	-	Le funzioni di controllo continuano a operare, consentendo il normale funzionamento. Il messaggio di errore verrà visualizzato per i seguenti display. Monitoraggio valore corrente della resistenza di riscaldamento 1 Monitoraggio valore corrente della resistenza di riscaldamento 2 Monitoraggio valore corrente residua 1 Monitoraggio valore corrente residua 2
Ct1 Ct2 LCR1 LCR2	Allarme HB o HS	Quando si verifica un allarme HB o HS, il display n. 1 nel livello di impostazione applicabile lampeggia.	-	Il display n. 1 per il seguente parametro lampeggia in Livello operativo o Livello di regolazione. Monitoraggio valore corrente della resistenza di riscaldamento 1 Monitoraggio valore corrente della resistenza di riscaldamento 2 Monitoraggio valore corrente residua 1 Monitoraggio valore corrente residua 2 Tuttavia, le funzioni di controllo continuano a operare, consentendo il normale funzionamento.
----	Errore di ingresso potenziometro (solo modelli con controllo valvole motorizzate)	"----" sarà visualizzato per il parametro Monitoraggio apertura valvola se si verifica uno dei seguenti errori. • La calibrazione del motore non è stata eseguita. • Il cablaggio del potenziometro non è corretto oppure è danneggiato. • Il valore dell'ingresso del potenziometro è errato (ad esempio, l'ingresso è fuori intervallo oppure il potenziometro è guasto).	Verificare gli errori sopra descritti.	Controllo chiuso: L'uscita di controllo è disattivata oppure viene emesso il valore impostato per il parametro Variabile manipolata in corrispondenza di malfunzionamento sonda. Controllo mobile: funzionamento normale.

Funzionamento

Diagramma dei livelli di impostazione

Di seguito vengono descritti gli elementi di impostazione pertinenti ad ogni livello. Se viene premuto il tasto Modo all'ultimo parametro, il display tornerà al primo parametro dello stesso livello.

Controllo/impostazione livello elemento
Controllo/ Impostazione Display 1
Controllo/ Impostazione Display 2
Controllo/ Impostazione Display 3
Controllo/ Impostazione Display 4
Controllo/ Impostazione Display 5
Nota: gli elementi di controllo/impostazione da visualizzare sono impostati nei parametri degli elementi di controllo/impostazione da 1 a 5 nel livello di impostazione delle funzioni avanzate.
Premere il tasto per almeno 1 s.
Livello di impostazione delle funzioni avanzate
Tipo di allarme 2
Isteresi allarme 2
Tipo di allarme 3
Isteresi allarme 3
Tipo di allarme 4
Isteresi allarme 4
Segnale uscita di controllo 1
Segnale uscita di controllo 2
Segnale uscita di trasferimento
Tipo di uscita di trasferimento
Uscita analogica
Limite superiore uscita di trasferimento
Limite inferiore uscita di trasferimento
Assegnazione ingresso evento 1
Assegnazione ingresso evento 2
Assegnazione ingresso evento 3
Assegnazione ingresso evento 4
Assegnazione ingresso evento 5 (solo E5EC)
Assegnazione ingresso evento 6 (solo E5EC)
Chiuso/mobile
Calibrazione motore
Tempo di apertura valvola
Estrazione abilitata della radice quadrata
Passa al livello di impostazione funzioni avanzate: Visualizzato quando la protezione impostazione iniziale/ comunicazione è impostata su 0.
Eseguire il passaggio tramite l'impostazione della password (–169).
Inizializzazione dei parametri
Numero di punti SP multipli
Unità di misura tempo per rampa SP
Reset sequenza di attesa
Uscita ausiliaria 1 aperta in presenza di allarme
Uscita ausiliaria 2 aperta in presenza di allarme
Uscita ausiliaria 3 aperta in presenza di allarme
Uscita ausiliaria 4 aperta in presenza di allarme
ON/OFF guasto elemento riscaldante
Mantenimento guasto elemento riscaldante
Isteresi guasto dell'elemento riscaldante
Campo stabile Self Tuning
α
Unità di tempo integrale/derivativo
Guadagno calcolo AT
Isteresi AT
Ampiezza MV ciclo limite
Filtro digitale di ingresso
Calcolo media dinamica
Visualizzazione MV
Tempo di ritorno della visualizzazione automatica
Luminosità del display
Mantenimento allarme 1
Mantenimento allarme 2
Mantenimento allarme 3
Mantenimento allarme 4
Tempo di attivazione del livello di protezione
Metodo di compensazione giunto freddo
Ritardo eccitazione allarme 1
Ritardo eccitazione allarme 2
Ritardo eccitazione allarme 3
Ritardo eccitazione allarme 4
Ritardo diseccitazione allarme 1
Ritardo diseccitazione allarme 2
Ritardo diseccitazione allarme 3
Ritardo diseccitazione allarme 4
Variabile manipolata all'arresto e aggiunta errore
Abilitazione selezione modalità automatica/manuale
Metodo di uscita in manuale
Valore iniziale variabile manipolata manuale
RT
Abilitazione allarme HS
Mantenimento allarme HS
Isteresi allarme HS
Tempo di rilevamento LBA
Livello LBA
Banda LBA
Assegnazione uscita di controllo 1
Assegnazione uscita di controllo 2
Assegnazione uscita ausiliaria 1
Assegnazione uscita ausiliaria 2
Assegnazione uscita ausiliaria 3
Assegnazione uscita ausiliaria 4 (solo E5EC)
Assegnazione allarme integrato
Unità di misura tempo a temperatura costante
Selezione SP allarme
Ingresso SP remoto
Abilitazione SP remoto
Limite superiore SP remoto
Limite inferiore SP remoto
Tracciabilità SP
Banda morta PV
Abilitazione limite MV in modalità manuale
Impostazione diretta di MV per controllo valvole motorizzate
Periodo di calcolo della velocità di variazione PV
Metodo di regolazione riscaldamento/ raffreddamento
Banda ON/OFF uscita minima
Impostazione PF
Controllo/impostazione elemento 1
Controllo/impostazione elemento 2
Controllo/impostazione elemento 3
Controllo/impostazione elemento 4
Controllo/impostazione elemento 5
Selezione display PV/SP N. 1
Selezione display PV/SP N. 2
Selezione visualizzazione MV
Visualizzazione della virgola decimale PV
Stato d'allarme indicato dal display PV
Stato d'allarme indicato dal display SV
Frequenza di aggiornamento del display
Passaggio al livello di calibrazione

Precauzioni per la sicurezza

● **Accertarsi di leggere attentamente le precauzioni per tutti i modelli E5CC/E5EC/E5AC fornite sul sito Web all'indirizzo: http://www.industrial.omron.it.**

Indicazioni di avvertenza

ATTENZIONE	Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può essere causa di lesioni non gravi a persone o danni alla proprietà.
Precauzioni per l'uso	Commenti supplementari sulle operazioni da eseguire o da evitare per utilizzare il prodotto in modo sicuro.
Modalità d'utilizzo corretto	Commenti supplementari sulle operazioni da eseguire o da evitare per garantire il corretto funzionamento o per non compromettere le prestazioni del prodotto.

Significato dei simboli di sicurezza del prodotto

	Utilizzato per indicare il rischio di scosse elettriche in specifiche condizioni.
	Utilizzato per divieti generali per i quali non è previsto un simbolo specifico.
	Utilizzato per indicare un divieto in presenza di rischi di lesioni non gravi, dovuti a scosse elettriche o altre cause, in caso di smontaggio del prodotto.
	Utilizzo delle precauzioni generiche di ATTENZIONE, AVVERTENZA o PERICOLO per le quali non è previsto un simbolo specifico. Questo simbolo viene utilizzato anche come simbolo di avviso, ma non deve essere utilizzato con questo significato per il prodotto.
	Utilizzato per precauzioni per azioni obbligatorie generali per le quali non è previsto un simbolo specifico.

ATTENZIONE

Non toccare i terminali quando il termoregolatore è alimentato.
Ciò può causare lievi lesioni fisiche dovute a scosse elettriche.

Potrebbero verificarsi scosse elettriche. Non toccare i cavi o i connettori con le mani bagnate.

In questi casi potrebbero verificarsi scosse elettriche, incendi o malfunzionamenti. Evitare che oggetti di metallo, conduttori, pezzi di filo derivanti dai lavori d'installazione o altri materiali entrino inavvertitamente nel termoregolatore digitale o nelle porte del software di configurazione. Applicare la copertura sulla porta del software di configurazione del pannello frontale ogni qual volta non è in uso per evitare che oggetti estranei entrino nella porta.

Non utilizzare il termoregolatore digitale in ambienti esposti a gas infiammabili o esplosivi, in quanto potrebbero verificarsi infortuni lievi dovuti a esplosione.

In caso contrario, potrebbero essere provocati incendi. Evitare che sporcizia o altri oggetti estranei entrino inavvertitamente nelle porte del software di configurazione o tra gli spinotti dei connettori sul cavo del software di configurazione.

Pericolo di lievi scosse elettriche o di incendio.
Non utilizzare cavi danneggiati.

Non smontare, modificare o riparare il prodotto né toccare i componenti interni. In questi casi potrebbero verificarsi lievi scosse elettriche, incendi o malfunzionamenti.

ATTENZIONE – Pericolo di incendio e scosse elettriche

a. Questo prodotto ha ricevuto l'approvazione UL come regolatore di processo di tipo aperto. L'unità deve essere montata in una custodia che impedisca la fuoriuscita di fuoco.
b. Per togliere l'apparecchiatura dalla messa in tensione ed effettuare interventi di manutenzione, può essere necessario più di un interruttore di corrente.
c. Gli ingressi di segnale sono circuiti SELV a energia limitata.*1
d. Attenzione: per ridurre il rischio di incendi o scosse elettriche, non interconnettere le uscite di diversi circuiti di classe 2.*2

L'uso dei relè di uscita oltre la durata prevista, in alcuni casi potrebbe causare la fusione o la bruciatura dei contatti.
Valutare sempre attentamente le condizioni di applicazione e utilizzare i relè di uscita nel rispetto delle caratteristiche di carico nominale e nei limiti di vita previsti per i componenti elettrici. La durata prevista dei relè di uscita varia considerevolmente in funzione del carico dell'uscita e delle condizioni di commutazione.

Serrare le viti dei terminali alla coppia nominale compresa tra 0,43 e 0,58 N·m.
La presenza di viti allentate potrebbe essere causa di incendio.

Impostare i parametri del prodotto in modo che siano appropriati per il controllo del sistema altrimenti un funzionamento imprevisto potrebbe essere causa di danni alla proprietà o incidenti.

Il funzionamento del prodotto potrebbe, in alcuni casi, compromettere le operazioni di controllo o il funzionamento delle uscite di allarme, con conseguenti danni alla proprietà.
Per garantire la sicurezza in caso di malfunzionamento del prodotto, adottare misure di sicurezza appropriate, ad esempio installando un dispositivo di monitoraggio su una linea separata.

In questi casi potrebbero verificarsi lievi scosse elettriche, incendi o malfunzionamenti.
Evitare il contatto di oggetti metallici o conduttori con i connettori.

*1. Il circuito SELV è separato dall'alimentazione mediante un isolamento doppio o rinforzato che non supera i 30 V r.m.s. e i 42,4 V di picco o i 60 Vc.c.
*2. L'alimentatore di classe 2 è verificato e certificato UL come dispositivo con corrente e tensione dell'uscita secondaria che rientrano nei limiti previsti.

Precauzioni per l'uso

Accertarsi di rispettare le precauzioni riportate di seguito per impedire malfunzionamenti e non compromettere prestazioni o funzionalità del prodotto. La mancata osservanza delle precauzioni in alcuni casi potrebbe causare difetti nel funzionamento.

1. Questo prodotto è progettato per l'uso esclusivo in ambienti interni.
   Non utilizzare il prodotto nei seguenti luoghi:
   - Luoghi esposti a calore diretto irradiato da apparecchiature di riscaldamento.
   - Luoghi soggetti a spruzzi di liquidi o ad atmosfera satura di oli.
   - Luoghi esposti alla luce solare diretta.
   - Luoghi esposti a polvere o gas corrosivi, in particolare miscele contenenti zolfo o ammoniaca.
   - Luoghi soggetti a forti escursioni termiche.
   - Luoghi soggetti a formazione di ghiaccio o condensa.
   - Luoghi soggetti a vibrazioni e forti urti.
2. Utilizzare e conservare il prodotto in ambienti con tasso di umidità e temperatura che rientrino nei limiti previsti.
   Il montaggio affiancato di due o più termoregolatori digitali in senso orizzontale o verticale può causare il surriscaldamento interno degli stessi, con conseguente riduzione della vita di esercizio. In tal caso, utilizzare ventilatori o altri sistemi di ventilazione per il raffreddamento forzato dei termoregolatori digitali.
3. Per consentire la dissipazione del calore, non bloccare l'area attorno al termoregolatore digitale e non ostruirne le prese di ventilazione.
4. Verificare la corretta polarità dei terminali nei collegamenti.
5. Per il cablaggio utilizzare terminali con capicorda delle dimensioni specificate (M3, larghezza 5,8 mm o inferiore). Per collegamenti cablati aperti, utilizzare fili in rame rigidi o semirigidi con dimensioni comprese tra AWG24 e AWG18 (equivalente a una sezione compresa tra 0,205 e 0,823 mm^2). La lunghezza del filo scoperto deve essere compresa tra 6 e 8 mm. A un terminale è possibile collegare fino a due fili (delle stesse dimensioni e dello stesso tipo) o terminali con capicorda. Non collegare più di due fili o terminali con capicorda allo stesso morsetto.
6. Non collegare i terminali non utilizzati.
7. Per i termoregolatori digitali con specifiche di ingresso c.a., utilizzare alimentatori con tensione di alimentazione reperibili in commercio. Non utilizzare l'uscita dall'inverter come alimentatore. In base alle caratteristiche di uscita dell'inverter, aumenti di temperatura nel termoregolatore digitale potrebbero provocare fumo o incendi, anche se l'inverter ha una frequenza di uscita specifica di 50/60 Hz.
8. Per evitare interferenze induttive, mantenere i fili della morsettiera del prodotto distanti da cavi elettrici con tensioni o correnti elevate. Inoltre, non collegare le linee di alimentazione insieme o in parallelo al cablaggio del prodotto. Si consiglia l'utilizzo di cavi schermati e di condotti e canaline separate.
   Installare un soppressore di sovratensioni o un filtro antidisturbo sui dispositivi periferici che generano interferenze (in particolare motori, trasformatori, solenoidi, bobine magnetiche o altri apparecchi che presentano induttanza).
   Quando si utilizza un filtro antidisturbo per l'alimentatore, verificare in primo luogo la tensione o la corrente, quindi installare il filtro il più vicino possibile al prodotto.
   Mantenere il prodotto il più distante possibile da dispositivi che emettono potenti onde in alta frequenza (saldatrici ad alta frequenza, macchine per cucire ad alta frequenza e così via) o sovracorrente.
9. Utilizzare il prodotto entro i valori nominali di carico e alimentazione.
10. Accertarsi che la tensione nominale venga raggiunta entro due secondi dall'accensione mediante un contatto di commutazione o di relè. Un'applicazione graduale della tensione potrebbe non provocare lo spegnimento e la riaccensione o causare malfunzionamenti delle uscite.
11. Una volta accesso il termoregolatore digitale, per garantire la visualizzazione della temperatura corretta, accertarsi di lasciare trascorrere almeno 30 min per il riscaldamento prima di utilizzare funzioni di controllo.
12. Quando si esegue il self-tuning, attivare l'alimentazione per il carico, ad esempio l'elemento riscaldante, contemporaneamente o prima di accendere il prodotto. Se questa avvertenza non dovesse essere rispettata, il self-tuning non risulterà corretto e non si otterrà un controllo ottimale.
13. È obbligatorio disporre di un interruttore automatico di corrente in prossimità del prodotto, che deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore e chiaramente contrassegnato come dispositivo di sgancio del regolatore.
14. Utilizzare un panno morbido e asciutto per pulire il prodotto.
    Non utilizzare solventi organici, come diluenti per vernici, benzina o alcol, per pulire il prodotto.
15. Progettare il sistema (ad esempio, il quadro) tenendo in considerazione il ritardo di 2 secondi per l'impostazione dell'uscita del prodotto dopo l'accensione.
16. L'uscita potrebbe essere disattivata quando si passa al livello di impostazione iniziale. Tenere in considerazione tale circostanza quando si eseguono operazioni di controllo.
17. Il numero di operazioni di scrittura su memoria non volatile è limitato. Pertanto, per la scrittura frequente di dati durante la comunicazione o altre operazioni, utilizzare la modalità di scrittura RAM.
18. Quando si smonta il termoregolatore digitale per lo smaltimento, utilizzare strumenti idonei. Le parti taglienti all'interno del termoregolatore digitale possono provocare ferite.
19. Non collegare contemporaneamente i cavi a entrambe le porte del software di configurazione del pannello frontale e del pannello superiore. Ciò potrebbe provocare il danneggiamento o il malfunzionamento del termoregolatore digitale.
20. Non posizionare alcun oggetto pesante sul cavo di conversione, non piegarlo oltre il naturale raggio di curvatura e non tirarlo con forza eccessiva.
21. Non scollegare il cavo di conversione per la comunicazione o il cavo di conversione seriale USB durante la comunicazione, in quanto potrebbero verificarsi danneggiamenti o malfunzionamenti.
22. Non toccare i terminali esterni di alimentazione o altre parti metalliche sul termoregolatore digitale.
23. Non superare la distanza di comunicazione indicata nelle specifiche. Utilizzare il cavo di comunicazione specificato.
    Fare riferimento a E5□C Digital Controllers User's Manual (N. cat. H174) per informazioni sulle distanze e sui cavi di comunicazione.
24. Non piegare i cavi di comunicazione oltre il naturale raggio di curvatura. Non tirare i cavi di comunicazione.
25. Non interrompere o riallacciare l'alimentazione al termoregolatore digitale quando il cavo di conversione seriale USB è collegato. Ciò potrebbe provocare il malfunzionamento del termoregolatore digitale.
26. Accertarsi che le spie sul cavo di conversione seriale USB funzionino correttamente. Determinate condizioni di funzionamento potrebbero accelerare il deterioramento dei connettori e del cavo impedendo le normali comunicazioni. Occorre quindi eseguire controlli periodici e sostituirli quando necessario.
27. I connettori possono essere danneggiati se inseriti con forza eccessiva. Quando si collega un connettore, accertarsi sempre che sia orientato correttamente. Non forzare il connettore se non si riesce a inserirlo facilmente.
28. Elementi nocivi potrebbero entrare nel cavo di conversione seriale USB, causando malfunzionamenti. Non lasciare il cavo di conversione seriale USB costantemente collegato all'unità.

Norme per la spedizione

I termoregolatori E5CC, E5EC e E5AC sono conformi alle norme Lloyd. Quando si applicano le norme, è necessario rispettare i seguenti requisiti di installazione e cablaggio nell'applicazione.

Condizioni dell'applicazione

● Luogo di installazione

I termoregolatori E5CC, E5EC e E5AC sono conformi alle categorie di installazione ENV1 ed ENV2 previste dalle norme Lloyd. Pertanto, devono essere installati in luoghi dotati di aria condizionata. Non possono essere utilizzati su ponti o tetti oppure in luoghi soggetti a forti vibrazioni.

Modalità d'utilizzo corretto

● Durata di funzionamento

1. Utilizzare il prodotto nei limiti di temperatura e umidità previsti:
Temperatura: –10... 55°C (senza formazione di ghiaccio o condensa)
Umidità: 25… 85%
Se il prodotto viene installato all'interno di una scheda di controllo, la temperatura ambiente deve essere mantenuta al di sotto di 55°C, anche attorno al prodotto.

2. La durata di funzionamento dei dispositivi elettronici, come i termoregolatori digitali, dipende non solo dal numero di operazioni di commutazione dei relè ma anche dalla vita di esercizio dei componenti elettronici interni.
La vita di esercizio dei componenti dipende dalla temperatura ambiente: a temperature più elevate corrisponde una vita di esercizio più breve, mentre a temperature più basse corrisponde una vita di esercizio più lunga. È pertanto possibile prolungare la vita di esercizio abbassando la temperatura del termoregolatore digitale.

3. In caso di installazione di due o più termoregolatori digitali affiancati orizzontalmente o verticalmente, la temperatura interna aumenterà a causa del calore irradiato dai termoregolatori digitali stessi, con conseguente diminuzione della vita di esercizio.
In tal caso, utilizzare ventilatori o altri sistemi di ventilazione per il raffreddamento forzato dei termoregolatori digitali. Se si ricorre a soluzioni di raffreddamento forzato, tuttavia, fare attenzione a non raffreddare solo i terminali per evitare errori della misura.

● Precisione della misura

1. Quando si estende o si collega il filo conduttore della termocoppia, assicurarsi di utilizzare fili compensatori adatti ai tipi di termocoppia.
2. Quando si estende o si collega il filo conduttore della termoresistenza al platino, assicurarsi di utilizzare fili a bassa resistenza e di mantenere la stessa resistenza nei tre fili conduttori.
3. Montare il prodotto in modo che sia livellato orizzontalmente.
4. Se la precisione della misura è bassa, verificare che la compensazione di ingresso sia impostata correttamente.

● Impermeabilità

Il grado di protezione è riportato di seguito. I componenti per i quali non sono riportate le specifiche relative al grado di protezione o è riportato il valore IP□0 non sono protetti contro le infiltrazioni.
Pannello anteriore: IP66; Custodia posteriore: IP 20; Sezione terminali: IP00 Quando è necessario garantire l'impermeabilità, montare la guarnizione di tenuta sul retro del pannello frontale. Mantenere la copertura della porta frontale sulla porta del software di configurazione del pannello frontale del termoregolatore E5EC ben chiusa. Il grado di protezione quando viene utilizzata la guarnizione di tenuta è IP66. Per mantenere un grado di protezione IP66, è necessario sostituire periodicamente la guarnizione di tenuta e la copertura della porta del software di configurazione sul pannello frontale poiché potrebbero deteriorarsi, ritirarsi o indurirsi in presenza di determinate condizioni ambientali. La frequenza della sostituzione dipende dall'ambiente di esercizio. Valutare la frequenza in base all'utilizzo effettivo, considerando opportuno un periodo massimo di 3 anni. Se la guarnizione di tenuta e la copertura della porta non vengono sostituite regolarmente, non è possibile garantire l'impermeabilità. La guarnizione di tenuta non è obbligatoria se non è necessario garantire una struttura impermeabile.

● Precauzioni per il funzionamento

1. L'attivazione delle uscite richiede circa due secondi dal momento in cui il termoregolatore viene acceso. Questo ritardo deve essere tenuto in considerazione quando si intende incorporare i termoregolatori digitali in un pannello di controllo o in un dispositivo simile.
2. Una volta accesso il termoregolatore digitale, per garantire la visualizzazione della temperatura corretta, accertarsi di lasciare trascorrere almeno 30 min per il riscaldamento prima di utilizzare funzioni di controllo.
3. Per utilizzare la funzione di self-tuning, attivare l'alimentazione per il carico, ad esempio l'elemento riscaldante, contemporaneamente o prima di accendere il termoregolatore. Se questa avvertenza non dovesse essere rispettata, l'esecuzione della funzione di self-tuning non risulterà corretta e non si otterrà un controllo ottimale.
4. All'avvio del termoregolatore digitale dopo il riscaldamento, disattivare l'alimentazione del termoregolatore e riattivarla contemporaneamente a quella del carico. Anziché spegnere e riaccendere il termoregolatore digitale, è anche possibile passare dalla modalità STOP alla modalità RUN.
5. Evitare di utilizzare il termoregolatore in prossimità di radio, televisori o sistemi wireless. Tali dispositivi possono causare interferenze radio che compromettono le prestazioni del termoregolatore.

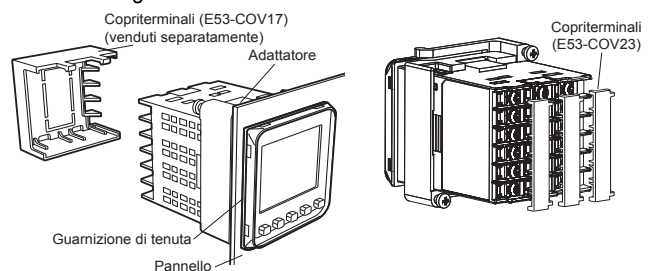
● Altre precauzioni

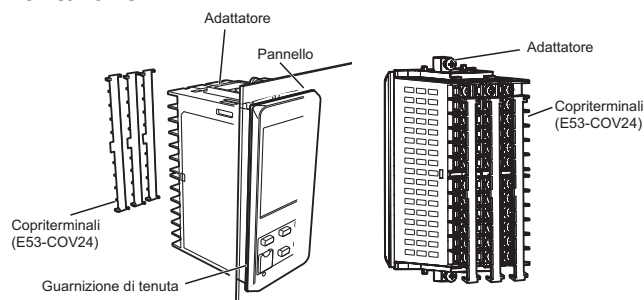
1. Non collegare o scollegare il connettore del cavo di conversione ripetutamente in un breve periodo di tempo, in quanto potrebbero verificarsi malfunzionamenti del computer.
2. Dopo aver collegato il cavo di conversione al computer, verificare il numero della porta COM prima di avviare la comunicazione. Il computer impiega alcuni secondi per rilevare il collegamento del cavo. Ciò è del tutto normale.
3. Non collegare il cavo di conversione tramite un hub USB, Il cavo di conversione potrebbe danneggiarsi.
4. Non utilizzare un cavo di estensione per collegare il cavo di conversione a un computer. Il cavo di conversione potrebbe danneggiarsi.

● Montaggio

Montaggio frontequadro

E5CC

Sono disponibili due modelli di copriterminali utilizzabili con il termoregolatore E5CC.

1. Per garantire l'impermeabilità nel montaggio, è necessario installare sul termoregolatore la guarnizione impermeabile. L'impermeabilità non è garantita se più termoregolatori vengono montati affiancati. La guarnizione impermeabile non è richiesta se non è necessario garantire l'impermeabilità.
2. Inserire l'E5CC nel foro praticato nel pannello.
3. Premere l'adattatore dai terminali fino al quadro e contemporaneamente fissare il termoregolatore E5CC.
4. Stringere le due viti di fissaggio sull'adattatore.
In alternativa, stringere le due viti poco a poco in modo da mantenerle bilanciate. Stringere le viti applicando una coppia di serraggio compresa tra 0,29 e 0,39 N·m.

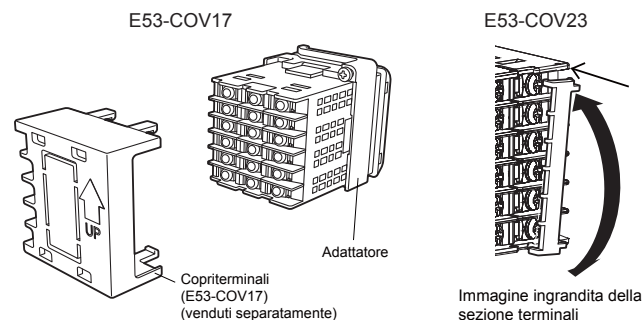
E5EC/E5AC

1. Per garantire l'impermeabilità nel montaggio, è necessario installare sul termoregolatore la guarnizione impermeabile. L'impermeabilità non è garantita se più termoregolatori vengono montati affiancati. La guarnizione impermeabile non è richiesta se non è necessario garantire l'impermeabilità.
2. Inserire l'E5EC/E5AC nel foro praticato nel pannello.
3. Premere l'adattatore dai terminali fino al pannello e fissare temporaneamente il termoregolatore E5EC/E5AC.
4. Stringere le due viti di fissaggio sull'adattatore.
   In alternativa, stringere le due viti poco a poco in modo da mantenerle bilanciate. Stringere le viti applicando una coppia di serraggio compresa tra 0,29 e 0,39 N·m.

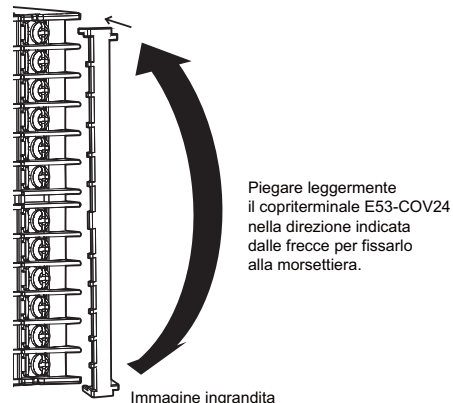
Montaggio del coprimorsettiera
E5CC

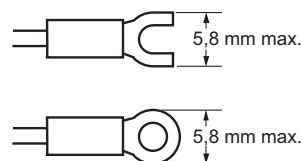
Piegare leggermente il copriterminale E53-COV23 per fissarlo alla morsettiera come illustrato nel diagramma seguente. Il copriterminale non può essere fissato nella direzione opposta. È anche possibile applicare il copriterminale E53-COV17.
Verificare che il contrassegno "UP" sia rivolto verso l'alto, quindi inserire il copriterminali E53-COV17 nei fori presenti nella parte superiore e inferiore del termoregolatore digitale.

E53-COV17

E53-COV23

Immagine ingrandita della sezione terminali

E5EC/E5AC

Piegare leggermente il copriterminale E53-COV24 per fissarlo alla morsettiera come illustrato nel diagramma seguente. Il copriterminale non può essere fissato nella direzione opposta.

● Modalità di cablaggio

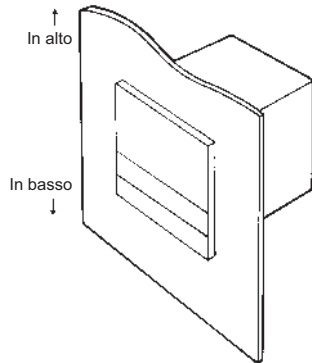
- Per evitare interferenze esterne, separare i cavi di entrata e le linee di alimentazione.
- Utilizzare un doppino intrecciato schermato, AWG24… AWG18 (sezione 0,205… 0,8231 mm^2).
- Per il cablaggio dei terminali, utilizzare terminali con capicorda.
- Utilizzare cablaggio e strumenti capicorda adatti per i terminali a crimpare.
- Stringere le viti dei terminali applicando una coppia di serraggio 0,43… 0,58 N·m.
- Per le viti M3 utilizzare i tipi di terminali con capocorda riportati di seguito.

Garanzia triennale

● Periodo di garanzia

Il periodo di garanzia dell'unità è di tre anni a partire dalla data di spedizione.

Condizioni di garanzia

La garanzia dell'unità è valida a patto che vengono rispettate le seguenti condizioni operative:

1. Temperatura di funzionamento media (vedere nota): −10°C... 50°C
2. Metodo di installazione: Montaggio standard

Nota: Temperatura di funzionamento media
Si riferisce alla temperatura durante l'elaborazione dell'unità montata in un quadro e collegata a dispositivi periferici in modo che operi in condizioni di stabilità, con il tipo di ingresso sensore K dell'unità selezionato, i terminali di ingresso positivo e negativo della termocoppia dell'unità in cortocircuito e in condizioni di temperatura ambiente stabile.

Se l'unità non dovesse funzionare correttamente durante il periodo di garanzia, OMRON si impegna a ripararla o a sostituire eventuali parti a proprie spese.

Garanzia e considerazioni sull'applicazione

Leggere attentamente e comprendere

Prima di procedere all'acquisto dei prodotti il cliente si assume l'onere di leggere attentamente e comprendere questo documento. Per eventuali domande o commenti, rivolgersi all'ufficio OMRON di competenza.

Garanzia e limitazione di responsabilità

GARANZIA

OMRON garantisce i propri prodotti da difetti di materiali e/o vizi di costruzione per un periodo di un anno (o per altro periodo se specificato) dalla data di consegna. L'onere della prova del difetto è a carico dell'acquirente. La garanzia si limita alla riparazione del prodotto o, a giudizio insindacabile di OMRON, alla sua sostituzione.

OMRON NON RICONOSCE ALTRA GARANZIA, ESPLICITA O IMPLICITA, COMPRESE IN VIA ESEMPLIFICATIVA QUELLE DI NON-VIOLAZIONE, DI COMMERCIABILITA' E DI IDONEITA' A FINI PARTICOLARI. L'ACQUIRENTE O L'UTILIZZATORE RICONOSCE LA PROPRIA ESCLUSIVA RESPONSABILITA' NELL'AVER DETERMINATO L'IDONEITA' DEL PRODOTTO A SODDISFARE I REQUISITI IMPLICITI NELL'USO PREVISTO DELLO STESSO.

LIMITAZIONE DI RESPONSABILITA'

OMRON NON SARÀ RESPONSABILE DEI DANNI, DELLE PERDITE DI PROFITTO O DELLE PERDITE COMMERCIALI SPECIALI, INDIRETTE O EMERGENTI IN QUALUNQUE MODO RICONDUCIBILI AI PRODOTTI, ANCHE QUANDO LE RICHIESTE DI INDENNIZZO POGGINO SU CONTRATTO, GARANZIA, NEGLIGENZA O RESPONSABILITÀ INCONDIZIONATA.

In nessun caso la responsabilità di OMRON potrà superare il prezzo del singolo prodotto in merito al quale sia stata definita la responsabilità.

IN NESSUN CASO OMRON SARÀ RESPONSABILE PER GARANZIA, RIPARAZIONE O ALTRA RICHIESTA DI INDENNIZZO RELATIVA AI PRODOTTI SE L'ANALISI, CONDOTTA DA OMRON, NON CONFERMERÀ CHE I PRODOTTI SONO STATI CORRETTAMENTE UTILIZZATI, IMMAGAZZINATI, INSTALLATI E SOTTOPOSTI A MANUTENZIONE, E CHE NON SONO STATI OGGETTO DI CONTAMINAZIONI, ABUSI, USI IMPROPRI, MODIFICHE O RIPARAZIONI DA PARTE DI CENTRI NON AUTORIZZATI DA OMRON.

Considerazioni sull'applicazione

IDONEITA' ALL'USO PREVISTO

OMRON non sarà responsabile della conformità a normative, regolamenti e leggi applicabili a combinazioni di prodotti nell'applicazione del cliente o nell'impiego dei prodotti stessi. Il cliente e/o l'utilizzatore hanno la responsabilità di adottare tutte le misure necessarie a determinare l'idoneità del prodotto ai sistemi, ai macchinari e alle apparecchiature con i quali verrà utilizzato. Il cliente e/o l'utilizzatore hanno la responsabilita' di conoscere ed osservare tutte le proibizioni, regole, limitazioni e divieti applicabili all'uso del prodotto e/o al prodotto stesso.

NON UTILIZZARE MAI I PRODOTTI IN APPLICAZIONI CHE IMPLICHINO GRAVI RISCHI PER L'INCOLUMITÀ DELLE PERSONE O DI DANNI ALLA PROPRIETÀ SENZA PRIMA AVERE APPURATO CHE L'INTERO SISTEMA SIA STATO PROGETTATO TENENDO IN CONSIDERAZIONE TALI RISCHI E CHE I PRODOTTI OMRON SIANO STATI VALUTATI, INSTALLATI E PROVATI CORRETTAMENTE IN VISTA DELL'USO AL QUALE SONO DESTINATI NELL'AMBITO DELL'APPARECCHIATURA O DEL SISTEMA.

Dichiarazione di non responsabilità

DATI SULLE PRESTAZIONI

I dati sulle prestazioni forniti in questo catalogo non costituiscono una garanzia, bensì solo una guida alla scelta delle soluzioni più adeguate alle esigenze dell'utente. Essendo il risultato delle condizioni di collaudo di OMRON, tali dati devono essere messi in relazione agli effettivi requisiti di applicazione. Le prestazioni effettive sono soggette alla *Garanzia e Limitazione di Responsabilità* di OMRON.

MODIFICHE ALLE SPECIFICHE

Le caratteristiche e gli accessori del prodotto possono essere soggetti a modifiche a scopo di perfezionamento o per altri motivi. Per confermare le caratteristiche effettive del prodotto acquistato, rivolgersi all'ufficio OMRON di competenza.

DIMENSIONI E PESI

Pesi e misure sono nominali e non devono essere utilizzati in progettazione o produzione, anche quando sono indicati i valori di tolleranza.